11/A

JAHRESBERICHT

DER

BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT
FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT
IN BRAUNSCHWEIG

1951

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
9 FEB 1953

Dieser Jahresbericht steht Instituten und Bibliotheken im Austausch gegen andere Veröffentlichungen zur Verfügung.

Tauschsendungen
werden ausschließlich an folgende Adresse erbeten:

Bibliothek
der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Braunschweig, Messeweg 11—12

This Annual Report is available without charge to libraries or to institutions having publications to offer in exchange.

Please forward exchanges only to the following address:

Library
of the Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Messeweg 11—12, **Braunschweig**
(Germany)

JAHRESBERICHT

DER

BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

für Land- und Forstwirtschaft in Braunschweig

1951

ERSTATTET VON

Präsident Professor Dr. H. RICHTER

DRUCK UND VERLAG E. APPELHANS & CO. / BRAUNSCHWEIG

1952

VORWORT

Das Jahr 1951 brachte für die Biologische Bundesanstalt als wichtigstes Ereignis den Wechsel in der Leitung. Nachdem der Herr Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten dem Wunsche des bisherigen Präsidenten, Professor Dr. Dr. h. c. G. G a s s n e r entsprochen und ihn nach Vollendung seines 70. Lebensjahres von seinen Amtsgeschäften entbunden hatte, wurde der Unterzeichnete am 1. Juni als Nachfolger berufen. Dieser übernahm sein neues Amt noch am gleichen Tage, und zwar ohne seine bisherige Tätigkeit als Direktor der Biologischen Zentralanstalt in Berlin-Dahlem aufzugeben, so daß jetzt die Leitung der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig und die der Biologischen Zentralanstalt in Berlin-Dahlem in einer Hand liegt, obwohl die Dahlemer Anstalt noch dem Senat von Berlin untersteht. Mit dieser Personalunion sollte die für die Zukunft geplante endgültige Vereinigung der beiden Anstalten vorbereitet werden. Schon jetzt sind die Arbeitsgebiete und Arbeitsthemen weitestgehend aufeinander abgestimmt, um die Gefahr unfruchtbarer Doppelarbeit von vornherein auszuschließen. Unabhängig von dieser Koordination der Forschungsarbeiten ist die Neuorganisation der Biologischen Bundesanstalt unter Einbeziehung der Biologischen Zentralanstalt im Hinblick auf den noch nicht vollendeten Aufbau nicht zu umgehen. Die entsprechenden Vorarbeiten wurden in Angriff genommen.

Trotz aller finanziellen Schwierigkeiten sind bei den Aufbauarbeiten weitere Fortschritte zu verzeichnen, wenn auch nicht in dem Umfange, wie es im Interesse der Sache wünschenswert und notwendig gewesen wäre. So konnten im Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenbau in Kiel-Kitzeberg eine Vegetationshalle und ein Gewächshaus wiedererrichtet werden, und der Wiederaufbau des Institutsgebäudes steht kurz vor der Vollendung.

Leider lassen sich ähnliche Fortschritte von der Braunschweiger Zentrale nicht berichten. Die allgemeine und zum Teil unerträgliche Raumnot ist noch immer das hervorstechendste Merkmal der hier untergebrachten Institute. Das Institut für Virusforschung, für das ein zweckmäßiger Neubau geplant ist, muß noch immer mit seiner behelfsmäßigen Unterkunft in Celle vorliebnehmen, das Institut für Bakteriologie und Serologie haust immer noch in einer primitiven Holzbaracke, und das Institut für Geräteprüfung wartet vergeblich auf die Errichtung der dringendst benötigten Prüfhalle, um endlich den berechtigten Forderungen der Pflanzenschutzgeräteindustrie nachkommen zu können. Hier Wandel zu schaffen, wird die vornehmste Aufgabe der nahen Zukunft sein müssen.

Erfreulicherweise gelang es, die Forschungsarbeiten durch Vermehrung und Verbesserung des Bestandes an Geräten, Apparaturen und technischen Einrichtungen weiter zu intensivieren, und es soll dankbar anerkannt werden, daß dazu auch die bereitgestellten ERP-Mittel wesentlich beitrugen.

Vielversprechend war auch die Zusammenarbeit und der Gedanken- und Erfahrungsaustausch auf internationaler Basis. Es gelingt mehr und mehr, die durch Krieg und Nachkriegszeit abgerissenen, weitverzweigten, in alle Welt reichenden Fäden der ehemaligen Biologischen Reichsanstalt wieder anzuknüpfen. Dies kam nicht zuletzt durch die ständig steigende Zahl der Besucher aus dem Auslande, insbesondere aus Belgien, Dänemark, England, Frankreich, Holland, Italien, Österreich, Schweden, der Schweiz, Spanien, der Türkei und den USA zum Ausdruck.

Als Mitglied des Quarantäne-Ausschusses der Europäischen Pflanzenschutz-Organisation (EPPO) nahm der Unterzeichnete an den entsprechenden internationalen Beratungen in Rom und Locarno teil und hatte Gelegenheit, Fragen der Pflanzenbeschau mit den zuständigen Stellen in Belgien und Holland zu besprechen und sich an Ort und Stelle vom Stand der zur Debatte stehenden Kulturen zu überzeugen.

Außerdem wurde er in folgende Ausschüsse berufen oder gewählt:

- als Fachgutachter für Phytopathologie und Pflanzenschutz im Fachausschuß Acker- und Pflanzenbau der Deutschen Forschungsgemeinschaft
- als ständiges Mitglied des Beirates „Pflanzenschutz" beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- als Vorsitzender des „Ständigen Ausschusses für Vorratshaltung und Schädlingsbekämpfung".

Wenn man rückblickend feststellen kann, daß der Weg des Jahres 1951 allen Schwierigkeiten zum Trotz in vereinter Mühe aller Beteiligten wieder ein Stück aufwärts geführt hat, dann sei an dieser Stelle dankbar des ausgeschiedenen Präsidenten gedacht, der in aufopfernder Arbeit das Fundament schuf, auf dem jetzt das gemeinsame Werk weiterwachsen wird.

Professor Dr. H. Richter

Präsident der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

I. Hauptverwaltung

An der Gliederung in

Hauptbüro,
Haushaltsbüro
und Personalbüro

wurde festgehalten. Dem Hauptbüro sind die Werkstatt und die Botenmeisterei unterstellt. Die Aufgaben sind in spezielle Arbeitsgebiete aufgeteilt, um die Verwaltungsvorgänge intensiver bearbeiten zu können, als eine Aufteilung nach regionalen Gesichtspunkten dies gestattet.
Die Kassengeschäfte wurden im Berichtsjahr noch von der Regierungshauptkasse Braunschweig wahrgenommen. Inzwischen haben die Bundesministerien für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und der Finanzen sowie der Bundesrechnungshof entschieden, daß mit Beginn des Rechnungsjahres 1952 die Kassengeschäfte teilweise von einer bei der Anstalt einzurichtenden Zahlstelle erledigt werden.

Personalstand:

- 3 Dienstangehörige des gehobenen Dienstes (Verw.-Vorstand Prophete, Reg.-Oberinspektor z. Wv. Eickenrodt, Reg.-Inspektor Kissner bis 30. 6., Verw.-Oberinspektor z. Wv. Tille ab 1. 7.),
- 3 Dienstangehörige des mittleren Dienstes (Verw.-Angestellte Richter, Petersen, Gieche) als Sachbearbeiter,
- 6 Hilfs- und Kanzleikräfte,
- 1 techn. Angestellter,
- 1 Amtsgehilfe,
- 7 Lohnempfänger.

Ein Sachbearbeiter wurde mehrere Wochen zur Einrichtung der Verwaltung der vorläufigen Bundesforschungsanstalt für Hauswirtschaft nach Bad Godesberg, ein weiterer Sachbearbeiter zur vorübergehenden Führung der Verwaltungsgeschäfte der Bundesforschungsanstalt für Fleischwirtschaft nach Kulmbach abgeordnet.
Der Geschäftsverkehr nahm im Jahre 1951 — vorwiegend infolge der Eingliederung des Instituts für Weinbau und durch die Verwaltung der ERP-Mittel und Beiträge Dritter für Forschungsarbeiten — wiederum zu. Die nachstehende graphische Darstellung (Abb. 1) zeigt die Entwicklung der Post-Ein- und -ausgänge in den Jahren 1948—1951.

a) Hauptbüro

An Stelle der seit 1949 zur Unterrichtung der Institute und Dienststellen ergangenen Rundschreiben wird ein Mitteilungsblatt für den inneren Dienst herausgegeben. Da die Sammlung der Rundschreiben und Mitteilungsblätter auch als Nachschlagewerk dient, wurde ihr ein umfangreiches Stichwortverzeichnis beigegeben.

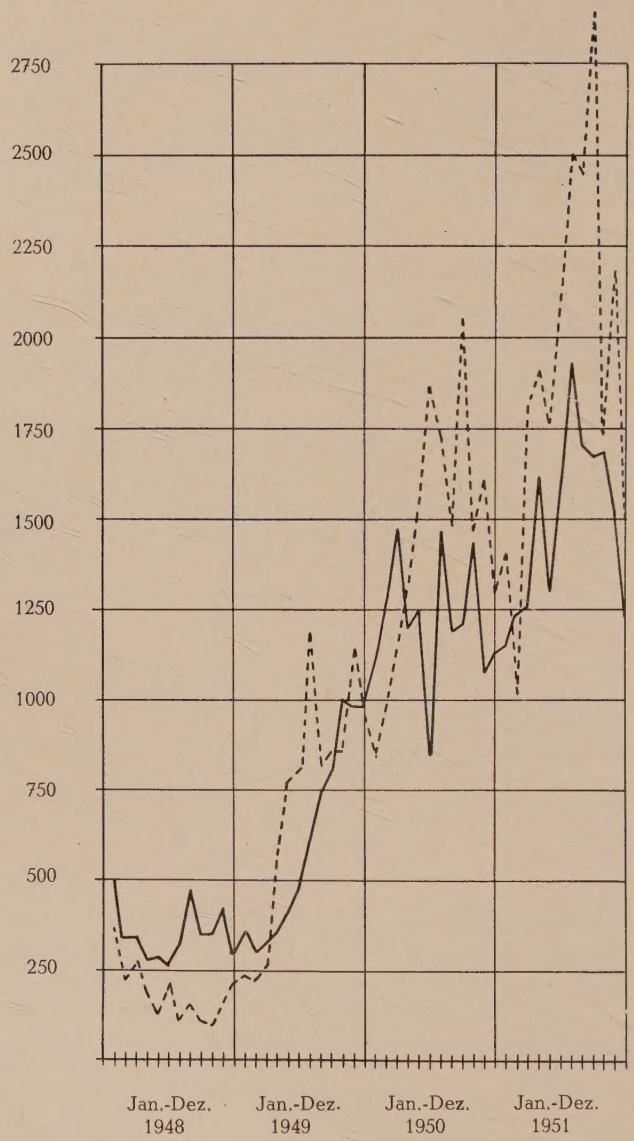

Abb. 1. Posteingänge ——— und Postausgänge ------ der Hauptverwaltung in den Jahren 1948—1951

Das Anschriften- und Fernsprechverzeichnis wurde mit Rücksicht auf organisatorische und Personaländerungen neu gefaßt.

Die im Jahre 1950 eingerichtete Gebrauchsgerätekartei wurde auf Grund der inzwischen gewonnenen Erfahrungen verbessert und zur Erleichterung der Handhabung der Richtlinien für die Führung von Sachrechnungen eine Zusammen-

stellung der Glas-, Porzellan- und Steingutsachen, die als Verbrauchsmaterialien anzusehen sind, herausgegeben.
Am 1. 4. 1950 wurden der Postausgang, die Beschaffung von Geräten und Ausstattungsgegenständen, von Bürobedarf, Heiz- und Reinigungsstoffen und -geräten sowie die Führung der Gebrauchsgeräte- und Verbrauchskarteien für die in Braunschweig-Gliesmarode untergebrachten Glieder der Anstalt übernommen. In diese Regelung wurde nunmehr das Institut für physiologische Botanik einbezogen.
An den vorbereitenden Arbeiten für die 3. und 4. Pflanzenschutzsitzung in Braunschweig (6. und 7. 3. 1951) bzw. in Hannover (2. und 3. 10. 1951) sowie für die Pflanzenschutztagung in Würzburg (23.—25. 10. 1951) nahm das Hauptbüro wesentlichen Anteil.

b) Haushaltsbüro

Die Aufstellung des Haushaltsplanes für das Rechnungsjahr 1951 stand im Zeichen der äußersten Anspannung der öffentlichen Finanzen. Obwohl es gelang, der Anstalt die Haushaltsansätze, die im Bundeshaushaltsplan für das Rechnungsjahr 1950 vorgesehen waren, im wesentlichen zu erhalten, ergaben sich durch die eingetretenen Preissteigerungen erhebliche Schwierigkeiten, zumal selbst dringender Mehrbedarf infolge der „Überrollung" des Bundeshaushaltsplanes 1950 nicht berücksichtigt werden konnte. Die vom Herrn Bundesminister der Finanzen wegen der angespannten Finanzlage außerdem angeordnete Sperre von 20 % der bei den sächlichen Verwaltungs- und allgemeinen Haushaltsausgaben veranschlagten Haushaltsmittel verschärfte die Lage. Eine Erleichterung trat dadurch ein, daß auf Grund entsprechender Anträge diese fühlbare Sperre gemildert und teilweise gänzlich beseitigt werden konnte. Es gelang, im September den Instituten die zur Fortführung der Forschungsarbeiten unerläßlichen Mittel in Jahresbeträgen zuzuweisen; damit wurde gleichzeitig eine planvollere Verwendung der Mittel erreicht. Durch die Freigabe von Teilbeträgen aus den für einmalige Ausgaben veranschlagten Mitteln wurde es möglich, die Einrichtung einiger Institute zu ergänzen.
Auch die Beiträge Dritter, die im laufenden Rechnungsjahr mit rund 25 000,— DM erschlossen werden konnten, trugen zu Erleichterungen bei.

Außerdem wurden der Anstalt 15 ERP-Forschungsaufträge übertragen.

Von den in das Rechnungsjahr 1951 übertragenen Baumitteln wurden 55 000 DM für den Wiederaufbau des kriegszerstörten Gebäudes des Instituts für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenbau in K i e l erschlossen. Weitere 15 000,— DM stehen für die Erweiterung der Versorgungsanlagen in B r a u n s c h w e i g - Gliesmarode zur Verfügung. Zur ordnungsmäßigen Unterstellung der Kraftfahrzeuge wurde eine Doppelgarage errichtet.
Am Ende der Berichtszeit sind die Hauptverwaltung, die Abteilungen I und II und 6 Institute in eigenen Gebäuden, 7 Institute und die beiden Außenstellen in angemieteten Räumen, teilweise noch recht unbefriedigend, untergebracht. Es werden 3 Dienst-, 8 Werkdienst- und 4 Mietwohnungen verwaltet.
Im Berichtsjahr wurden 14 187 Rechnungsbelege bearbeitet.
Die mit Wirkung vom 1. 4. 1951 verfügte Aufgliederung einzelner Zweckbestimmungen in Buchungsabschnitte führte zu einer beachtlichen Mehrarbeit und machte die Neufassung des Eingliederungsplanes für die sächlichen Verwaltungs- und

allgemeinen Haushaltsausgaben erforderlich. Außerdem wurden Richtlinien für die Vorbereitung der Auszahlungsanordnungen und eine zusammenfassende Darstellung des Reisekostenrechts bearbeitet.
Für das Rechnungsjahr 1951 sind an Einnahmen und Ausgaben veranschlagt worden:

Einnahmen	111 400,— DM
Ausgaben	2 039 000,— DM
Zuschuß	1 927 600,— DM

Von den Ausgaben entfallen auf

persönliche Verwaltungsausgaben	1 207 000,— DM
sächliche Verwaltungsausgaben	301 300,— DM
allgemeine Haushaltsausgaben	128 600,— DM
einmalige Ausgaben	102 100,— DM
außerordentliche Ausgaben	300 000,— DM

c) Personalbüro

Am 1. Mai 1951 wurde mit der Betriebsvertretung eine Betriebsvereinbarung geschlossen, nach der dem Betriebsrat das Recht der Mitwirkung bei personellen Entscheidungen, in Fragen der sozialen Fürsorge und des Arbeitsschutzes eingeräumt wurde.

Im Jahre 1951 fanden folgende Personalbewegungen statt:

	Beamte	Angestellte	Arbeiter	Aushilfskräfte	insgesamt
Stand am 1. 1. 1951	16	108	42	12	178
es wurden eingestellt	4	27	31	25	87
es wurden entlassen	1	6	7	33	47
mithin Stand am 31. 12. 1951	19	129	66	4	218

Von den Beschäftigten waren 98 Frauen, 36 Flüchtlinge und 7 Schwerbeschädigte. Ferner konnten zur Durchführung von Forschungsaufgaben 12 Angestellte und 3 Arbeiter zur befristeten Dienstleistung eingestellt werden, von denen inzwischen 2 Angestellte und ein Arbeiter wieder entlassen werden mußten.

Der Haushaltsplan für das Rechnungsjahr 1951 sieht folgende Beamtenstellen und den nachstehenden Bedarf an Angestellten und Arbeitern vor:

aa) Beamte

Besoldungsgruppe	B 9	1	
	A 2a	10	
	A 2c2	9	
	A 4a1	2	
	A 4c2	3	
	A 5b	2	27

bb) Angestellte

Vergütungsgruppe	II	TO.A	4	
	III	„	32	
	V b	„	1	
	VI b	„	12	
	VII	„	48	
	VIII	„	27	
	X	„	1	125
cc) Arbeiter				67
			zusammen:	219

Im Berichtsjahr wurden 5 Versetzungen ausgesprochen, 16 Dienstangehörige wurden in günstigere Vergütungs- und Lohngruppen eingereiht. Es wird noch in 5 Fällen Trennungsentschädigung gezahlt.
Die wegen des veränderten Preisgefüges mehrfach erfolgten Erhöhungen der Gehälter, Vergütungen und Löhne führten zu umfangreichen Berechnungen.
An Fürsorgemaßnahmen für die Dienstangehörigen sind zu erwähnen: Zinsfreie Darlehen zur Beschaffung von Hausrat wurden 10 Dienstangehörigen, insbesondere Flüchtlingen, gewährt. In 34 Fällen wurden unverzinsliche Vorschüsse, in 21 Fällen Beihilfen, in 15 Fällen Unterstützungen bewilligt. Aus Bundesmitteln wurde der Bau von 13 Wohnungen und eines Eigenheimes gefördert. Für die Gemeinschaftsverpflegung wurden 12 092 Wertmarken zu je 30 Pf ausgegeben. Zum Schutze der Verwaltungsangehörigen bei Arbeiten mit infektiösem Material und giftigen Arbeitsstoffen wurden besondere Schutzmaßnahmen getroffen und auch die Beschaffung und Unterhaltung von Schutzkleidung geregelt.

d) Botenmeisterei und

e) Werkstatt

Durch Erwerb und Einbau von 2 neuwertigen Heizkesseln und weitere technische Maßnahmen gelang es, die Beheizung und Beleuchtung der Dienstgrundstücke zu verbessern.

II. Allgemeine Abteilung

1. Dienststelle für Organisations- und Gesetzesfragen

Die laufenden Arbeiten der Dienststelle haben sich gegenüber dem Vorjahre grundsätzlich nicht geändert. Die Sammlung der in- und ausländischen Gesetze und Verordnungen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes wurde weiter ausgebaut, neue Verordnungen für die Pflanzenbeschau wurden den Pflanzenschutzämtern so schnell wie möglich bekanntgegeben. Bei der Beschaffung ausländischer Pflanzenbeschauvorschriften, deren Kenntnis für den Export von Pflanzen und pflanzlichen Erzeugnissen unerläßlich ist, war und ist die Dienststelle z. T. auf Mitteilungen aus Handelskreisen angewiesen, da die Exportfirmen durch ausländische Geschäftsfreunde meist schneller über Änderungen auf diesem Gebiete unterrichtet werden als die amtlichen Stellen, die auf diplomatischem Wege informiert werden. Die Veröffentlichung neuer Gesetze und Verordnungen in den

„Amtlichen Pflanzenschutzbestimmungen", die in Gemeinschaft mit der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem erfolgt, konnte vorangetrieben werden, da im Berichtsjahre mehr Mittel für den Druck zur Verfügung standen. Es erschien von den „Amtlichen Pflanzenschutzbestimmungen, Neue Folge" Band III, Heft 1—5 mit insgesamt 319 Seiten.
Zahlreiche Anfragen über gesetzliche Bestimmungen, die sich auf die Pflanzenbeschau und den Handel mit Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln bezogen, wurden erledigt. Die Formblätter für die Pflanzenbeschau (Ausfuhrzeugnisse) wurden soweit notwendig nach den neuesten Bestimmungen berichtigt und für den Export von Pflanzkartoffeln neue Zertifikate und Sackanhänger herausgegeben. Welchen Umfang der Pflanzkartoffelexport bereits wieder angenommen hat, läßt sich aus der Tatsache erkennen, daß allein in der Herbstausfuhrsaison 1951 zusammen etwa 2,6 Millionen Stück Zertifikate und Anhänger abgegeben worden sind.
Über folgende in die Bundesrepublik neu eingeschleppte Krankheiten und Schädlinge, die z. T. in Deutschland noch nicht bekannt oder wenigstens bisher nicht schädlich geworden waren, wurden Gutachten von Sachverständigen der Anstalt eingeholt bzw. Untersuchungen angeregt und darüber an das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten berichtet:
Gladiolenblasenfuß, Chrysanthemen-Gallmücke, Chrysanthemen-Stauche („stunt"-Virus), Viruskrankheit an holländischen Nelkenstecklingen, Bukettkrankheit (Tabak-Ringspot) an Kartoffeln.

2. Dienststelle für Beobachtungs- und Meldedienst

Wie im Vorjahre wurden die über die Pflanzenschutzämter eingegangenen Meldungen über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an Kulturpflanzen gesammelt, karteimäßig erfaßt und zu monatlichen, im „Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (Braunschweig)" veröffentlichten Berichten zusammengestellt. Die Meldungen der Jahre 1949 und 1950 wurden in Jahresberichten zusammengefaßt. Die Bearbeitung der Meldungen ergab, daß diese noch uneinheitlich und ungleichwertig sind und ihre wissenschaftliche Auswertung schwierig ist. Eine Ausrichtung und Vereinheitlichung des Meldedienstes unter gleichzeitigem Ausbau des Beobachternetzes wird daher angestrebt. In manchen Bundesländern leidet die Berichterstattung unter dem Mangel an Hilfskräften für die Sammlung und Zusammenstellung der Beobachtungen. Die Berichterstattung ist deshalb zuweilen noch lückenhaft oder erfolgt verspätet. Es wurden Schritte unternommen, diesem Mangel abzuhelfen.

Personalstand (für beide Dienststellen):

1 Wissenschaftler: Dr. rer. nat. Albert Härle, wissenschaftlicher Angestellter.
1 Verwaltungsangestellte.

Veröffentlichungen:

Härle, A., Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen im Jahre 1949 im Bereich der Bundesrepublik Deutschland. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 101—109.
—, Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen im Jahre 1950 im Bereich der Bundesrepublik Deutschland. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 149—157.

3. Bibliothek

a) **Einrichtung und räumliche Unterbringung.** An den unzulänglichen Raumverhältnissen der Bibliothek änderte sich im Berichtsjahre nichts. Sie wirken sich angesichts der ständig zunehmenden Zahl der Benutzer und des stetigen, wenn auch nur langsamen Wachstums der Bestände immer störender und nachteiliger aus. Ein fühlbarer Fortschritt war es jedoch, daß es gelang, die dringend benötigten Bücherregale sowie zusätzliche Schränke zu beschaffen, die es gestatten, zunächst etwa 2000 Bände unterzubringen.

b) **Personalstand.**

1 Wissenschaftler: Dr. phil. habil. Johannes Krause, wissenschaftlicher Angestellter.
1 Angestellte.

c) **Bücherbeschaffung.** Da die für Bücherbeschaffungen verfügbaren Mittel gering waren und daher nach wie vor großenteils für Zeitschriftenabonnements, Fortsetzungen und Leihgebühren verbraucht werden mußten, konnten Neuerwerbungen wiederum nur in bescheidenstem Umfang erfolgen. Trotzdem gelang es nach Bewilligung einmaliger und ERP-Mittel, den Bücherbestand um rund 460 Nummern, darunter mehrere größere Werke und wichtige Auslandsliteratur, zu vermehren. Die Liste der Neuerwerbungen, die künftig außer den eigenen Instituten und Dienststellen auch den Pflanzenschutzämtern sowie 15 größeren Fachbibliotheken zugeht, wurde im Berichtsjahre wieder viermal herausgegeben.

d) **Zeitschriften.** Die Zahl der laufend und regelmäßig (d. h. mindestens einmal jährlich) eingehenden Periodica erhöhte sich im Berichtsjahr von 110 auf 195, die sich folgendermaßen verteilen:

	Abonnement	Tauschverkehr	Insgesamt
Deutsche	58	36	94
Ausländische	12	89	101
Insgesamt	70	125	195

Diese Übersicht beweist die außerordentliche Bedeutung des Tauschverkehrs, insbesondere mit dem Ausland. Trotzdem konnten zahlreiche wertvolle, für die Arbeiten der Anstalt auf die Dauer unentbehrliche Periodica wegen Mangel an Mitteln noch nicht abonniert werden. Zwecks Vervollständigung von Zeitschriftenreihen nach rückwärts wurden im Berichtsjahre rund 220 Bände käuflich und weitere 50 Bände auf dem Tauschwege erworben.
Die Zeitschriftenauslage konnte durch die Aufstellung von 4 Stahlregalen erheblich verbessert werden. Diese gestatten ein übersichtliches Auslegen von mehr als 100 der wichtigsten Zeitschriften und gleichzeitig die Unterbringung der noch ungebundenen Hefte des laufenden Jahrgangs.

e) **Katalogisierung.** Da die Bibliothek vorläufig über nur eine Hilfskraft verfügt, der auch die immer umfangreicher werdenden Schreib- und Versandarbeiten obliegen, gehen die Katalogisierungsarbeiten nur schrittweise vorwärts. Trotzdem gelang es, über die laufende Katalogisierung der Braunschweiger Neuerwerbungen hinaus die Arbeiten am Gesamtkatalog so weit zu fördern, daß er die Bestände eines großen Teils der Institute und Dienststellen nunmehr vollständig verzeichnet. Der später zu vervielfältigende Gesamtkatalog der laufenden Periodica geht seiner Vollendung entgegen. Die katalogmäßige Erfassung der sich ständig vergrößernden Broschüren- und Sonderdrucksammlung in Braunschweig sowie die überaus wichtige Erstellung eines Sachkataloges sind Teile eines Arbeitsprogramms, dessen Umfang u. a. auch daraus hervorgeht, daß die Zahl der noch zu bearbeitenden Interimskarten am Ende des Berichtsjahres weit über 1000, die Gesamtzahl der neu aufzunehmenden Titel gegen 8000 betrug. Zwecks bibliographischer Ermittlungen und zum Studium verschiedener Fragen, die meist den Aufbau der Kataloge betrafen, arbeitete der Leiter der Bibliothek wiederholt an der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen und der Bibliothek der Technischen Hochschule Hannover.

f) **Tauschverkehr.** Die Zahl der Institute und Bibliotheken, mit denen die Biologische Bundesanstalt in regelmäßigem Schriftentausch steht, erhöhte sich von 110 auf 159. Die Tauschpartner verteilen sich auf folgende Erdteile und Länder:

Europa: 123		Schweiz	8
		Tschechoslowakei	3
Belgien	5	Ungarn	5
Bulgarien	1		
Dänemark	2	Afrika: 1	
Deutschland	39	Algerien	1
Finnland	2		
Frankreich	4	Asien: 3	
Griechenland	1	Japan	1
Großbritannien	11	Türkei	2
Italien	6		
Jugoslawien	9	Amerika: 32	
Niederlande	8	Brasilien	2
Norwegen	1	Chile	1
Österreich	7	Kanada	2
Polen	2	Uruguay	1
Portugal	1	USA	25
Schweden	8	Venezuela	1

Schritte zur Aufnahme weiterer Tauschverbindungen, namentlich mit dem Auslande, sind eingeleitet. Die im Berichtsjahr angebahnte Zusammenarbeit mit der UNESCO hat sich sehr gut bewährt und bereits manche wertvolle Bereicherung des Literaturaustausches zur Folge gehabt.

g) **Leihverkehr.** Die Benutzung der Bibliothek und mit ihr der Leihverkehr sind in rascher Aufwärtsentwicklung begriffen. Der außerordentlich große Bedarf an fachwissenschaftlichen Büchern und Zeitschriften war daran zu erkennen, daß die Zahl der Bestellungen nach jeder Herausgabe des Verzeichnisses der Neuerwerbungen zunahm. Neben den in Braunschweig ansässigen Instituten und Dienststellen wurden in steigendem Ausmaße auch die auswärtigen Institute der Anstalt sowie zahlreiche andere Institute und Bibliotheken des Bundesgebietes versorgt. Durchschnittlich befinden sich ständig etwa 30—40 % der Bestände in der Hand

der Benutzer. Da die Bibliothek nach wie vor nur einen Teil der Bestellungen aus eigenen Beständen befriedigen kann, wurden im Berichtsjahre rund 270 meist vorbibliographierte Bestellungen in den auswärtigen Leihverkehr gegeben und mit ganz wenigen Ausnahmen erledigt. In zahlreichen Fällen wurden seltene oder schwer zugängliche Arbeiten in Form von Mikrofilmen beschafft, aus denen in Ermangelung eines Lesegerätes Photokopien hergestellt wurden. Ein Teil der auswärtigen Institute der Anstalt wurde in einen regelmäßigen Zeitschriftenleihverkehr einbezogen, um bestimmte Periodica der Braunschweiger Bibliothek auch den auswärtigen Wissenschaftlern laufend zugänglich zu machen.

h) **Schriftverkehr.** Die steigende Inanspruchnahme der Bibliothek brachte auch einen erheblichen Zuwachs im Schriftverkehr. Die Zahl der im Brieftagebuch erfaßten Postausgänge (Briefe, Postkarten, Druckschriftensendungen gegen Berechnung, jedoch keine unberechneten Drucksachen, Tauschsendungen usw.) betrug im Berichtsjahre 1822; die tatsächliche Gesamtzahl der Postausgänge dürfte mit über 6000 nicht zu hoch geschätzt sein.

i) **Schriftleitung der Veröffentlichungen.** Die Schriftleitung des monatlich erscheinenden „Nachrichtenblattes des Deutschen Pflanzenschutzdienstes" wurde am 1. Juli 1951 dem Leiter der Bibliothek übertragen. Die Flugblattreihe wurde um folgende Nummern erweitert:

A 4. Bedingungen für die amtliche Prüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln.
A 5. Bedingungen für die amtliche Prüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräten.
A 6. Richtlinien für die Prüfung und Anfertigung von Nistgeräten.
C 6. Lebensweise und Bekämpfung der Drahtwürmer (Blunck und Maercks).
C 11. Wirtschaftlich wichtige Blattläuse und ihre Bekämpfung (Heinze).
C 16. Vogelschutz und Vogelabwehr (Speyer und Gasow).
C 17. Lebensweise und Bekämpfung der Wiesenschnaken (Maercks).
K 8. Abwehr der Fruchtschäden von Sägewespen bei Pflaume, Apfel und Birne (Thiem).
K 13. Wie ernte ich madenfreie Kirschen? (Thiem).
K 14. Die Apfelblutlaus und ihre Bekämpfung (Ehrenhardt).
L 13. Die Milbenkräuselkrankheit der Rebe und ihre Bekämpfung (Stellwaag).
O 5. Der Kornkäfer und andere Schädlinge im Getreidespeicher (Frey).

3 dieser Nummern sowie die Restbestände der 1. Auflage von 9 weiteren Flugblättern wurden erstmalig in Selbstvertrieb übernommen, wodurch es gelang, sie den Pflanzenschutzämtern und sonstigen Interessenten zu wesentlich billigeren Preisen als bisher zur Verfügung zu stellen.

4. Bildstelle

Erfreulicherweise ließ sich die Ausrüstung der Bildstelle wesentlich ergänzen, so daß sie ihren Aufgaben besser gerecht werden konnte. Dementsprechend konnten auch die Bildsammlungen erweitert werden.

Sie umfassen:	Diapositive (5 × 5 cm)	716	Stück
	Positive	922	„
	Zeichnungen	etwa 100	„
	Literatur-Mikrofilme	106	„

Besonders hemmend macht sich immer noch der Mangel an Farbumkehrfilmen für Kunstlicht bemerkbar, da die Technik des Farbnegativverfahrens für die Phytopathologie noch nicht befriedigt, besonders wenn die Arbeiten nicht im eigenen

Laboratorium durchgeführt werden können. Die Bildstelle hat deshalb das Verfahren noch nicht aufgegriffen. Da ein Teil der ausländischen Literatur noch immer schwer zu beschaffen ist, wurde die Sammlung von Literatur-Mikrofilmen auf über 100 Titel erweitert.

Abb. 2. Fressende Küchenschabe.
Aufnahme der Bildstelle mit Leica und Elektronenblitzgerät „Blaupunkt Reporter 51"

Der Arbeitsumfang hat infolge der Ausdehnung der Forschungsarbeiten so stark zugenommen, daß die anfallenden Arbeiten von einer techn. Angestellten nicht mehr bewältigt werden können.
Die Arbeiten wurden von 1 techn. Angestellten (Dora O h s e n k o p p) ausgeführt. Die Leitung hat nach wie vor Dr. Heinrich J o h a n n e s.

5. Versuchsfeld

Das Versuchsfeld der ehemaligen Zweigstelle Gliesmarode der Biologischen Reichsanstalt mußte im Zuge des Aufbaues der Biologischen Bundesanstalt zwangsläufig erweitert werden. Es gelang, 7,5 ha Ackerland im unmittelbaren Anschluß an das alte Gelände zu pachten. Das Versuchsfeld hat jetzt eine Größe von 17,5 ha, von denen sich rund 15 ha unter dem Pfluge befinden. Die Versuchsflächen reichen jetzt aus, um die Versuche aller Institute unterzubringen. Das neue Gelände kann zunächst nur für Großversuche genutzt werden, da für die Einzäunung Mittel noch nicht zur Verfügung stehen.
Die Bewirtschaftung des Versuchsfeldes weicht insofern von den allgemeinen Regeln ab, als die eigentlichen Versuchsflächen je nach den Bedürfnissen der Versuchsansteller manchmal mehrere Jahre hintereinander mit der gleichen Frucht bestellt werden müssen. Deshalb sind genügend Ausgleichsflächen erforderlich, um die ungünstige Wirkung unvermeidbarer Fruchtfolgefehler aufzuheben. Auf diesen Flächen werden dabei gleichzeitig Futtergetreide, Grünfutter, Konsumkartoffeln und Gründüngung gewonnen. Außerdem stehen diese Flächen für beson-

dere, umfangreichere Spritz- und Stäubeversuche, z. B. gegen Phytophthora, Rübencercospora u. dgl. zur Verfügung, ergänzen also die Laboratoriums- und eigentlichen Feldversuche. Von der gesamten im Herbst 1950 und Frühjahr 1951 bestellten Fläche entfielen auf Winterung 4,5, Sommerung 4,9, Hackfrucht 3,6, Klee, Luzerne und sonstige Daueranlagen (darunter eine Apfel-Buschanlage von 450 Bäumen) 20 ha. Da nur ein Bruchteil des benötigten Stalldungs im eigenen Betrieb erzeugt werden kann, muß ein großer Teil des anfallenden Strohs zu Kunstmist verarbeitet werden.

Im Jahre 1950 waren für die Gliesmaroder Institute rund 5 ha reine Versuchsflächen in rund 12 500 Kleinparzellen zu betreuen. Die Größe dieser Einzelparzellen schwankt zwischen 1 und 20 qm. Nur ein Teil der größeren Getreideparzellen (10 und 20 qm) wurde mit einer Spezialdrillmaschine bestellt, während alles übrige in Einzelkornaussaat mit der Hand ausgelegt werden mußte.

Die Getreideparzellen umfaßten in der Hauptsache Beizversuche der Mittelprüfstelle, Untersuchungen über Warmwasserbehandlung von Weizen und Gerste zur Flugbrandbekämpfung, Rostinfektionsversuche sowie die Anzucht von Pflanzenmaterial für künstliche Gefrierversuche. Außerdem wurden die Gliesmaroder Weizen-, Gersten- und Flachssortimente mit insgesamt 3583 Nummern sowie das Winterweizensortiment der Biologischen Zentralanstalt Berlin-Dahlem mit 759 Nummern angebaut.

Den Hauptanteil an den Hackfruchtparzellen beanspruchten Versuche mit verschiedenen Kartoffelviren und Untersuchungen über die Blattfleckenkrankheit der Rüben *(Cercospora beticola)*. Daneben wurde für die Biologische Zentralanstalt Berlin-Dahlem, wie schon im Jahre zuvor, ein Rhizoctoniaversuch mit 20 Sorten angelegt.

Die Vorbereitung, Aussaat, Pflege (Hackarbeiten) und Ernte dieser Versuche erfordert einen Stamm zuverlässiger und gut eingearbeiteter Hilfskräfte, deren Zahl leider noch nicht dem jetzigen Umfang der Arbeiten entspricht.

Sachbearbeiter für das Versuchfeld ist Regierungsrat Dr. Rabien, während die technische Leitung dem techn. Angestellten Kurt Recklies obliegt. Daneben werden 9 Feldarbeiter beschäftigt, wozu in Zeiten der Arbeitsspitzen noch 2 bis 3 Saisonarbeiter treten.

III. Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel und -geräte

Die Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel und -geräte („Mittelprüfstelle") leitet die durch das Gesetz zum Schutze der Kulturpflanzen vom 26. 8. 1949 festgelegten amtlichen Prüfungen der im Pflanzenschutz und Vorratsschutz benötigten Mittel und Geräte. Sie besteht aus der Dienststelle für Organisation und Verwaltung und den Laboratorien für chemische, botanische und zoologische Mittelprüfung und für Geräteprüfung. Leiter der Abteilung ist Oberregierungsrat Dr. W. Trappmann, stellvertretender Leiter Oberregierungsrat Dr. H. Zeumer.

1. Dienststelle für Organisation und Verwaltung der Mittelprüfung

A. Allgemeiner Bericht

Die Dienststelle sichert eine enge Zusammenarbeit der die Mittelprüfstelle bildenden Laboratorien mit anderen Dienststellen der Biologischen Bundesanstalt und

allen sonstigen an den Prüfungen beteiligten Forschungsstellen des Bundes und der Länder.
Sie ist bemüht, durch verständnisvolle Zusammenarbeit von Wissenschaft, landwirtschaftlicher und forstlicher Praxis, Industrie und Gewerbe den an sie gestellten Anforderungen gerecht zu werden, die seit 1920 durchgeführte amtliche Prüfung immer weiter zu verbessern und auszubauen, damit der Land- und Forstwirtschaft geeignete Mittel nachzuweisen und der Industrie die Möglichkeit einer objektiven Beurteilung und einer ständigen Verbesserung ihrer Mittel und Geräte zu geben. Wenn auch das Ausland immer mehr zum Registrierungs- und Prüfungszwang für Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel übergeht, so glaubt die Mittelprüfstelle doch in der von ihr durchgeführten freiwilligen Prüfung eine für deutsche Verhältnisse geeignetere Form der amtlichen Mittelprüfung zu sehen.

Personalstand:

1 Wissenschaftler: Dr. phil. Walther Trappmann, Oberregierungsrat
1 Verwaltungsangestellte
1 Lohnempfänger

B. Organisations- und Tätigkeitsbericht.

Die amtliche Prüfung der Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmittel und -geräte wird von der Mittelprüfstelle durch Zusammenarbeit mit anderen Instituten der Biologischen Bundesanstalt, mit den Stellen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, mit den Versuchsanstalten des Obst- und Weinbaues und der Forstwirtschaft, mit hygienischen Instituten und sonstigen Forschungsstellen des Bundes und der Länder durchgeführt. Es sind folgende Arbeitsgemeinschaften gebildet worden:

a) Prüfungsausschuß „Allgemeiner Pflanzenschutz" (Obst-, Garten-, Feldbau und Vorratsschutz). Prüfstellen: Institute der Biologischen Bundesanstalt, Pflanzenschutzämter, Obstbauversuchsanstalten.
Tagungen: 24. 8. 1951 und 13.—14. 12. 1951.
b) Prüfungsausschuß „Weinbaumittel". Prüfstellen: Weinbauanstalten der Länder und Institut für Weinbau der Biologischen Bundesanstalt.
Tagungen: 11.—12. 10. 1951.
c) Prüfungsausschuß „Forstschutzmittel". Prüfstellen: Forstzoologische und forstbotanische Institute, forstliche Verwaltungsstellen und Forstämter. Die Aufgaben des Ausschusses sind durch Erlaß des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 12. 6. 1951 (Bundesanzeiger 1951, Nr. 144) festgelegt.
d) Prüfungsausschuß „Rattenmittel". Prüfstellen: Institut für angewandte Zoologie der Biologischen Bundesanstalt, Hygienische Institute, Pflanzenschutzämter.
Tagung: 4. 10. 1951.
e) Prüfungsausschuß „Pflanzenschutzgeräte". Prüfstellen: Laboratorium für Geräteprüfung und Institut für Obstbau der Biologischen Bundesanstalt, Pflanzenschutzämter, Obstbauversuchsanstalt Jork, Gerätestelle der DLG.
Tagungen: 26. und 27. 4. 1951 und 8.—10. 11. 1951.

Am 9. 11. 1951 konnte die Geräteindustrie sich durch Vorführung der neuesten Konstruktionen an einer umfangreichen Geräteschau beteiligen.

f) Dem von der Technischen Zentralstelle der deutschen Forstwirtschaft (Oberforstmeister Dr. Storch) geleiteten Prüfungsausschuß für Holzschutzmittel gehört der Leiter der Mittelprüfstelle als Mitglied an. Tagungen: 24. 4. 1951 und 29. 9. 1951.

Sonstige Arbeitsgemeinschaften bestehen für folgende Arbeitsgebiete:

a) Arbeitsgemeinschaft für Kennzeichnung und Vereinheitlichung der Pflanzenschutzmittel. Mitglieder: Sachbearbeiter der Biologischen Bundesanstalt, einiger Pflanzenschutzämter und der chemischen Industrie.
Tagung: 23. 11. 1951.

b) Ständiger Ausschuß für Vorratshaltung und Schädlingsbekämpfung. Mitglieder: Vertreter des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, der Biologischen Bundesanstalt, der Einfuhr- und Vorratsstelle für Getreide- und Futtermittel, der Bundesanstalt für Getreideverarbeitung, Vertreter der Hygiene.
Tagung: 28. 8. 1951.

Weitere Aufgabengebiete der Zusammenarbeit

a) Die Giftigkeit vieler Mittel auch für den Menschen und seine Nutztiere macht eine Zusammenarbeit der Mittelprüfstelle mit hygienischen und pharmakologischen Instituten erforderlich, um die Bewertung der Mittel nach dem Grad ihrer Giftigkeit (Verordnungen über den Handel mit Giften) und Vorsichtsmaßregeln für die Anwendung giftiger Mittel festzulegen.

b) Zur Vermeidung von Bienenschädigungen durch giftige Pflanzenschutzmittel besteht eine Zusammenarbeit mit dem Deutschen Imkerbund und der Bundesanstalt für Kleintierzucht in Celle.

c) Zur Sicherung einer einwandfreien Durchführung der gewerblichen Bekämpfungsmaßnahmen im Pflanzen- und Vorratsschutz und insbesondere bei der Rattenbekämpfung unterstützt die Mittelprüfstelle in jeder Weise die Bemühungen zur Bereinigung des Schädlingsbekämpfungsgewerbes und die Einrichtung eines geregelten Ausbildungs- und Zulassungswesens für diesen Beruf.

Übersicht über die Hauptprüfung 1951

(Neuanmeldungen und Vergleichs- und Nachprüfungen)

1. Mittel für den Obst-, Garten- und Feldbau und den Vorratsschutz

a) Winterspritzmittel

Dinitro-Obstbaumkarbolineum (Gelb-Karbolineum)	6
Dinitro-Mineralöl (Gelb-Öle)	7
Mineralöl-Karbolineum	2
Spezialpräparate	11

b) Insektizide und Akarizide

DDT: 6; Lindan: 44; HCH: 4; DDT + Lindan: 8	62

Ester-Präparate: 2; Ester + Lindan: 1	3
Sonstige organische Präparate (Toxaphen, Chlordan usw.)	12
Systemische Insektizide	2
Bodeninsekten	30
Möhren-, Zwiebel- und Kohlfliege	8
Mineralöl-Sommerspritzmittel	3
Spezial-Präparate (Blutlaus: 3; Kohlfliege: 7; Ameise: 3; Spinnmilbe: 6; Gewächshausräuchermittel: 3)	22
Prüfung der Präparate auf Geschmacksbeeinträchtigung	35
c) Fungizide	
Fusicladium	33
Phytophthora	21
Mehltau: 12; Hopfenperonospora: 3; Rüben-Cercospora: 1	16
Obstbaumkrebs	1
d) Getreide-Beizmittel (1951/1952)	
Fusarium	26
Weizensteinbrand	26
Streifenkrankheit der Gerste	27
Haferflugbrand	27
e) Raupenleime und Baumwachse	
Raupenleime	2
Baumwachse	7
f) Unkrautvernichtungsmittel	
Unkräuter in Getreidebeständen	18
Unkräuter in Gartenkulturen	10
Unkräuter auf Wegen und Plätzen	2
g) Wachstumsteuernde Mittel	
Mittel gegen vorzeitigen Fruchtabfall	2
Mittel für Frühreife der Tomate	3
Mittel für Stecklingsbewurzelung	—
h) Vorratsschutz	
Mittel gegen Schädlinge in Lagerhäusern und Silos	12
Mittel gegen Vorrats- und Materialschädlinge in Haus und Hof	45
2. Mittel für den Weinbau	
Peronospora	12
Oidium	23
Heu- und Sauerwurm	14
3. Mittel gegen schädliche Nagetiere	
Ratten (und Hausmaus)	12
Feldmaus	1
Wühlmaus	3
4. Mittel gegen Wildschäden und Vogelfraß	
Vogelfraß	3
Wildverbißmittel	2
5. Auf Grund der Normen wurden geprüft	
Schwefelhaltige Mittel	16
Kupferoxychlorid-Präparate	3
Blei- und Kalziumarsenate	—
Obstbaumkarbolineen	4
Metaldehyd-Schneckenköder	1
Chlorathaltige Unkrautmittel	1
Spritzkalk und Schmierseifen (3)	4
Rattenmittel (Phosphor: 4; Thallium: 1; ANTU: 18)	23
Vorratsschutzmittel (Kleidermotten)	3
Sonstiges	9

Sonstiges.

a) Eine Dienstreise durch die Zwiebelanbaugebiete und Baumschulgebiete Hollands zeigte den hohen Stand des holländischen Pflanzenschutzdienstes und gab auch Gelegenheit, viele Fragen der Mittelprüfung mit der holländischen Mittelprüfstelle in Wageningen zu besprechen.
b) Eine Rundfahrt durch das Baumschulgebiet Schleswig-Holsteins zeigte die Notwendigkeit brauchbarer Unkrautbekämpfungsmittel für forstliche und obstbauliche Junganlagen.
c) Die Prüfungsbedingungen für die amtliche Prüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln und Geräten wurden neu bearbeitet und als Flugblätter (A 4 und A 5) veröffentlicht.
d) Eine Neubearbeitung der bei der Mittelprüfstelle geeigneten Arbeitsmethoden als „Richtlinien für die Prüfung" wurde in Angriff genommen.
e) Der Schriftverkehr (4536 Eingänge) betraf neben den Fragen der laufenden Mittelprüfung noch Auskünfte und Meinungsaustausch über Art, Wirkungsweise und Wirkstoffgehalt der Mittel, ihre „Giftigkeit" für Pflanze, Tier und Mensch, sowie über Zoll-, Fracht-, Steuer-, Export- und Patentangelegenheiten. Mit den zentralen Pflanzenschutzinstituten des Auslandes bestand ein reger Gedankenaustausch.

Veröffentlichungen:

Trappmann, W., Landwirtschaft und Pflanzenschutz in USA Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 51—54.
—, Studienreise nach USA zum Studium des Pflanzenschutzes. Landw. u. hauswirtschaftl. Auswertungs- und Informationsdienst, Heft 7 der Reihe Technische Hilfeleistung. Frankfurt am Main 1951. 32 S.
—, Wirksame Pflanzenschutzmittel und -geräte. Sonderbeilage „Deutsche Agrarpost". Die „Welt" **6.** 1951, Nr. 117.
—, Professor Dr. Gustav Gassner 70 Jahre. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 1—2.

Vorträge:

Trappmann, W., Bereinigung des Pflanzenschutzmittelmarktes. Vortrag, gehalten auf einer Arbeitsausschuß-Tagung der DLG am 22. 10. 1952 in Würzburg.
—, Chemische oder biologische Schädlingsbekämpfung? Vortrag, gehalten im Amerika-Haus in Hannover.
—, Die Prüfung der Wildverbißschutzmittel im Rahmen der amtlichen Forstschutzmittelprüfung. Vortrag, gehalten auf der Forstschutz-Tagung am 22. 6. 1951 in Celle.

2. Laboratorium für chemische Mittelprüfung

A. Allgemeiner Bericht

Wie in den Vorjahren erstreckten sich die Arbeiten hauptsächlich auf die physikalische und chemische Untersuchung der Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmittel. Außerdem wurden einige vordringliche Forschungsaufgaben bearbeitet.
Einen immer größeren Anteil an den Arbeiten nimmt die Erledigung des Schriftverkehrs im Rahmen der Mittelprüfung ein, so daß neben der Schreibkraft auch technische Assistentinnen mit Schreibarbeiten beschäftigt werden müssen. Hierdurch erklärt es sich, daß die Zahlen für die „insgesamt untersuchten Präparate"

gegenüber dem Vorjahr nicht angestiegen sind, obwohl die Arbeitsbedingungen durch Beschaffung von Glaswaren, Chemikalien und Apparaten aus ERP-Mitteln ganz erheblich günstiger wurden.

Personalstand:

2 Wissenschaftler: Dr. Ing. Hans Zeumer, Oberregierungsrat, Vorstand; Dr. rer. nat. Karl Neuhaus, wissenschaftlicher Angestellter.
2 technische Angestellte
1 Verwaltungsangestellte
1 Lohnempfänger.

B. Wissenschaftlicher Bericht

a) Physikalisch-chemische Untersuchungen von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln. Art und Umfang dieser Untersuchungen sind aus der folgenden Tabelle zu ersehen:

Art der Untersuchung	Zahl der Präparate
Präparate der jeweiligen Hauptprüfung	51
Präparate zur Prüfung auf Normenfestigkeit	64
Als beanstandet eingesandte Präparate	155
Laufende Handelskontrolle	115
Prüfung der „Hexa"-Präparate auf Geschmacksbeeinflussung	57
Zahl der insgesamt untersuchten Präparate	442

b) Die Prüfung der Gamma-Hexachlorcyclohexan- (Lindan-) Präparate auf Geschmacksbeeinflussung konnte in diesem Jahre auch auf die Suspensions- und besonders die Emulsionspräparate ausgedehnt werden, so daß die Mittelprüfstelle eine große Zahl als „geschmackfrei" anerkennen konnte. Bei der Prüfung der Emulsionspräparate zeigte sich, daß eine Geschmacksbeeinflussung des Erntegutes bei einwandfreier Beschaffenheit des Wirkstoffes auch durch ungeeignete oder unreine Beistoffe wie Lösungsmittel, Emulgatoren und Netz- und Haftmittel hervorgerufen werden kann. Naturgemäß tritt hierbei nicht der typische „Hexa-Geschmack" in Erscheinung, so daß Präparate mit einwandfreiem Lindan-Wirkstoff als „geschmackfrei" anerkannt wurden. Den Herstellern, die ungeeignete Lösungsmittel usw. verwenden, ist jedoch auferlegt worden, sie durch solche zu ersetzen, die eine Geschmacksbeeinflussung nicht mehr befürchten lassen. Die Mittelprüfstelle wird daraufhin in Zukunft alle Emulsionspräparate — also auch die auf anderer Wirkstoffbasis als Lindan — auf Geschmacksbeeinflussung durch Beistoffe prüfen.
Die Versuche über ein eventuelles Wiederauftreten von „Hexa-Geschmack" bei einer ursprünglichen reinen Gamma-Isomere wurden durch Freilandversuche abgeschlossen. Genau abgemessene Proben der Gamma-Isomere und „geschmackfreier" Gamma-Stäubemittel und -Emulsionen wurden mit Erde gemischt, in die Kartoffeln gepflanzt wurden. Nach etwa einem halben Jahr wurde die Erde extrahiert und die Gamma-Isomere durch vorsichtiges Abdampfen des Extraktionsmittels isoliert. Durch Teilanalyse wurde festgestellt, daß noch etwa 75 % des ursprünglichen Gehaltes an „Gamma" vorhanden waren. Der Abdampfungsrückstand wurde

nach den im Vorjahrsbericht angegebenen Methoden auf „Geschmacksfreiheit" geprüft. Es zeigte sich, daß auch im Freiland eine Bildung von „Geschmacksstoffen" nicht stattgefunden hatte. Das Ergebnis dieser Versuche stimmt mit den Erfahrungen der Praxis überein.

c) Umfangreiche Versuche wurden zur **Feststellung des Hexa- bzw. DDT-Gehaltes in Getreide und Mehl** nach Behandlung mit Einstäubemitteln gegen Kornkäfer vorgenommen. Während die Bestimmung der dem Getreide anhaftenden Wirkstoffmengen relativ einfach war, ergaben sich bei der Bestimmung im Mehl erhebliche Schwierigkeiten. Einerseits hält das Mehl den Wirkstoff adsorptiv zurück, andererseits werden aber Chlorverbindungen herausgelöst, die die auf einer Chlorbestimmung beruhende Wirkstoff-Analyse durch hohen Blindwert stören. Besonders stark wirkt sich diese Erscheinung bei der „Hexa"-Bestimmung aus. Hier beträgt der Wirkstoffgehalt entsprechend der wesentlich höheren insektiziden Wirkung etwa $^1/_{15}$ desjenigen von DDT. Ohne vorherige Reinigung des Getreides wurden etwa 50—60 % der beim Einstäuben zugefügten Wirkstoffmengen wiedergefunden. Wurde das Getreide der Windfege unterworfen, so fanden sich noch 15—30 %. Die Untersuchungen werden weitergeführt. (K. Neuhaus)

d) Zur Klärung der Frage der **Netz- und Haftmittel** wurden umfangreiche Untersuchungen über die Änderung der Regenbeständigkeit, der Oberflächenspannung und der Schwebefähigkeit von Spritzbrühen nach Zusatz dieser Präparate durchgeführt. Untersucht wurden Netz- und Haftmittel auf Basis von Harzseife, Sulfosäure, Mischung beider und reine Netzmittel. Die Versuche ergaben, daß eine allgemeine Empfehlung der Netz- und Haftmittel als Zusatz zu Spritzbrühen nicht möglich ist. Die Netz- und Haftmittel sind mit den bereits in den Präparaten vorhandenen Emulgatoren zum Teil unverträglich, so daß Ausflockung, d. h. Zerstörung des kolloiden Systems erfolgt. Die Mittelprüfstelle hat daraufhin von einer Anerkennung der Netz- und Haftmittel zunächst noch abgesehen. Für die Messung der Regenbeständigkeit wurden die bekannten Methoden erheblich verbessert, so daß nunmehr gut vergleichbare Werte erhalten werden. (K. Neuhaus)

e) Auf dringenden Wunsch der Praxis wurden die **Kombinationsmöglichkeiten chemischer Bekämpfungsmittel** geprüft und die Aufstellung einer Mischtabelle vorbereitet. Die chemische Verträglichkeit ist relativ leicht feststellbar. Die Schwierigkeit liegt, wie beim vorangehenden Problem, in der teilweisen Unverträglichkeit der in den einzelnen Präparaten enthaltenen Netz- und Haftmittel usw., wie zahlreiche Versuche bei der Mischung anerkannter Netzschwefel 80- und 50 %iger Kupferoxychlorid-Präparate zeigten. Die in Kürze erscheinende Mischtabelle wird zunächst nur die rein chemische Verträglichkeit berücksichtigen. Durch Zusammenarbeit mit der Industrie soll die Verwendung verträglicher Netz- und Haftmittel in den einzelnen Präparaten und damit uneingeschränkte Mischbarkeit chemisch verträglicher Wirkstoffgruppen erreicht werden.

f) Über die Möglichkeit, **Kupfervitriolkalkbrühe** auf verschiedene Art herzustellen, wurden eine Reihe von analytischen Untersuchungen durchgeführt. Danach bestehen von der physikalisch-chemischen Seite aus gesehen keine Bedenken, die Brühe auf die bisher „verbotene" Art: „Zusatz von festem Kupfersulfat in Schneeform zur Kalkbrühe" herzustellen. Der Befund soll jedoch durch praktische Erprobung noch erhärtet werden.

g) Versager in der Praxis machten die **Untersuchung des Einflusses von eisenhaltigem Wasser bei der Anwendung von 2,4-D-Präparaten** notwendig. Es zeigte sich, daß stark eisenhaltiges Wasser durch Ausfällung von 2,4-D-Eisen die Wirkung in erheblichem Umfange herabsetzen kann. 5 mg Fe^{III} je Liter sind noch tragbar. Rostige Behälter haben keinen nachteiligen Einfluß.

h) Versuche über die **Frostbeständigkeit der Gelböle** ergaben, daß durch 14tägiges Stehen bei —6° C und sehr langsamem Auftauen von 15 Präparaten 7 nicht, 4 leicht und 2 stark geschädigt wurden. Bei 2 Präparaten — darunter einem ausländischen — wurde die Stammemulsion völlig zerstört.

i) Ausarbeitung bzw. Verbesserung von Analysenmethoden. In Zusammenarbeit mit Regierungsrat Dr. W. Fischer von der Biologischen Zentralanstalt Berlin-Dahlem wurden Bestimmungsmethoden für den Wirkstoff der E 605 - Präparate ausgearbeitet. Die Methoden können sowohl zur Wirkstoffbestimmung in Handelspräparaten als auch zur Bestimmung kleinster Mengen in Rückständen auf Früchten usw. verwendet werden.
In Zusammenarbeit mit der Industrie wurde die Bestimmungsmethode für Strychnin in Sperlingsgiftweizen erheblich verbessert.
Methoden zur Bestimmung des Quecksilbergehaltes in Holz, das mit entsprechenden Holzschutzmitteln behandelt ist, befinden sich in Arbeit.
In Zusammenarbeit mit Regierungsrat Dr. W. Fischer wurden weitere Normen und Prüfungsmethoden z.B. für Fluorstreuköder, Metaldehyd-Streuköder, Pflanzenschutzschmierseife und chlorathaltige Unkrautbekämpfungsmittel ausgearbeitet.

Veröffentlichungen:

Zeumer, H. und Fischer, W., Normen für Pflanzenschutzmittel (3. Fortsetzung). Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 136—140.
Zeumer, H., Anerkennung und Anwendung von Winterspritzmitteln. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 187—189.
Kennzeichnung von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 47—48.

Vorträge:

Zeumer, H., Geschmacksbeeinflussung durch Hexa-Präparate. Pflanzenschutztagung in Würzburg, Oktober 1951.
—, Kombinationsmöglichkeiten chemischer Bekämpfungsmittel. Weinbautagung in Bernkastel-Kues, 13. 10. 1951.
—, Kombinationsmöglichkeiten von Spritzmitteln. Gerätetagung in Münster (Westf.), 10. 11. 1951.

3. Laboratorium für botanische Mittelprüfung

A. Allgemeiner Bericht

Seinen Aufgaben entsprechend beschäftigt sich das Laboratorium mit der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln, soweit sie zur Botanik in Beziehung stehen. Da nur ein einziger Laboratoriumsraum zur Verfügung steht, mußten wichtige Untersuchungen zurückgestellt werden.

Personalstand:

1 Wissenschaftler: Dr. rer. nat. Heinrich Johannes, Vorstand
1 technische Angestellte

B. Wissenschaftlicher Bericht

Die Arbeiten der eigentlichen Mittelprüfung nahmen in diesem Jahre wiederum so an Umfang zu, daß für die notwendige Bearbeitung wissenschaftlicher Probleme kaum Zeit blieb. Da noch nicht zu erwarten ist, daß die Anmeldung von Präparaten nachläßt, können andere Arbeiten vorerst nicht aufgenommen werden.

Zahl der Feldversuche mit Beizmitteln:

	1949	1950	1951
Hafer	32	55	55
Gerste	29	57	57
Weizen	33	55	55
Serradella	16	11	11
	110	178	178

Im Gewächshaus konnten folgende Versuchsreihen zur Beizmittelprüfung abgeschlossen werden:

	1949	1950	1951
Roggen	36	55	55
Hafer	—	—	55
Gerste	—	—	57
	36	55	167

Parallel zu den Feld- und Gewächshausversuchen liefen immer Laboratoriumsprüfungen nach Gassner und Winkelmann. Das ergab zusätzlich folgende Versuchsreihen im Laboratorium:

	1949	1950	1951
Tilletia tritici	46	88	88
Fusarium nivale	111	176	220
	157	264	308

Selbstverständlich wurde der Frage nach dem Auftreten von „quecksilberresistenten Biotypen" beim Weizensteinbrand sowohl in Feldversuchen als auch in Gewächshaus- und Laboratoriumsversuchen weiter nachgegangen. In Verbindung mit den Ergebnissen anderer Institute kann man heute sagen, daß kein Beweis dafür vorliegt, daß „quecksilberresistente Biotypen" von *Tilletia tritici* aufgetreten sind.

Weiterhin wurden noch folgende Versuchsreihen zur Mittelprüfung durchgeführt:

	1950	1951
Kartoffelkeimhemmungsmittel	3	3
Unkräuter in Getreidebeständen	—	11
Unkräuter in Gartenkulturen	1	5
Phytophthora	—	19
Präparate zur Stecklingsbewurzelung	2	—
Präparate zur Erzielung samenloser Früchte bei Tomaten	3	6
Baumwachsversuche	14	6
Kartoffelkrautvernichtung	—	2
Prüfung auf phytotoxische Wirkung	—	18

Das Laboratorium beteiligte sich ferner an den Versuchen zur Klärung der Frage der Abhängigkeit der fungiziden Wirkung von der Schwefelteilchengröße in der Spritzbrühe.

Wie in jedem Jahre verlangten die Zusammenstellungen der Prüfungsergebnisse für die Prüfungsausschüsse im August, Oktober, November und Dezember über 2 Monate Zeit. Neben dem umfangreichen Schriftverkehr wurden neu bearbeitet:
Merkblatt 2 (4. Aufl.): Anerkannte Beizmittel
Merkblatt 4 (5. und 6. Aufl.): Leitsätze für Schädlingsbekämpfung im Weinbau.

Neben den Versuchen zur reinen Mittelprüfung konnten in bescheidenem Umfange folgende Probleme bearbeitet werden:

1. Mikroklimamessungen im Kartoffelbestand.

Diese Messungen (von Jahr zu Jahr in der Meßtechnik verfeinert) sollten die Beziehungen zwischen dem Mikroklima im Bestand und dem Großklima (Klima- und synoptische Daten) klären, um gegebenenfalls als Vorarbeiten und Grundlagen eines *Phytophthora*-Warndienstes zu dienen. Die vornehmlich in Holland benutzte Methode von B e a u m o n t konnte für ein kleines Gebiet um Braunschweig bestätigt werden, in dem im kommenden Jahre (1952) ein Warndienst in kleinem Rahmen durchgeführt werden soll. Die Untersuchungen gaben einen interessanten Einblick in die Abhängigkeit des Mikroklimas vom Großklima. Die untenstehende Abbildung zeigt die Temperaturverhältnisse im Großklima (oberste Linie), Bestandsklima (zwischen 2. und 3. Linie von oben) und Bodenklima

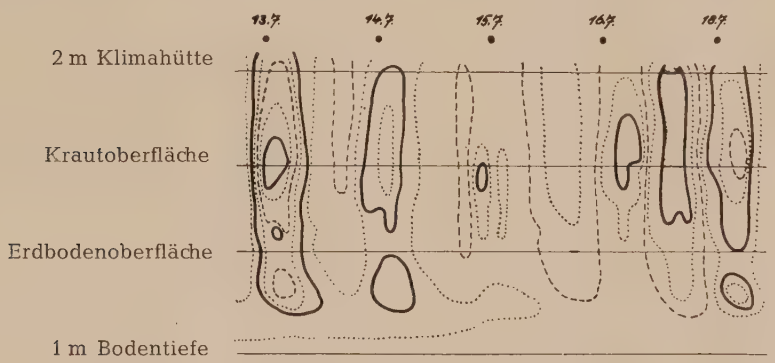

Abb. 3. Mikroklima eines Kartoffelbestandes

(3. Linie bis unterste Linie, die in 1 m Tiefe liegt) an fünf Tagen im Juli 1951, von denen der 15. und 16. Juli 1951 als „kritische" Tage für eine *Phytophthora*-Infektion anzusehen sind. Über die Ergebnisse wird in einer besonderen Veröffentlichung berichtet.

2. Mikroklimamessungen (Temperatur und Feuchte) in Kartoffelmieten konnten in Zusammenarbeit mit der Wetterwarte Braunschweig vorangetrieben werden. Auch diese Ergebnisse werden gesondert veröffentlicht.

3. Laboratoriumsmethoden zur Mittelprüfung sind in Bearbeitung. Sie gründen sich auf die amerikanischen Standardmethoden und werden im Vergleich mit

Feldversuchen durchgeführt. Dabei interessieren besonders die Fragen der Stoffaufnahme bei Pilzen. Diese Fragen sind, soweit sie Fungizide betreffen, immer noch weitgehend ungeklärt.

Veröffentlichungen:

Johannes, H., *Septogloeum populiperdum* sp. n. als Erreger eines Pappelsterbens. Phytopath. Zeitschr. **17.** 1951, 406—410.

4. Laboratorium für zoologische Mittelprüfung

A. Allgemeiner Bericht

Gegenüber 1950 sind Änderungen in der Organisation und Arbeitsweise der Dienststelle nicht eingetreten. Das trifft auch für die räumliche Unterbringung zu. Es fehlen insbesondere verschiedene zusätzliche Einrichtungen, die auf die Dauer nicht entbehrt werden können; hierzu gehört ein Gewächshaus mit anschließendem Insektarium. Die gemeinschaftliche Benutzung eines Gewächshauses mit anderen Dienststellen ist schon deshalb unmöglich, weil die regelmäßige Begasung der auch anderen Zwecken dienenden Gewächshäuser die Zucht von Insekten und Aufstellung von Versuchen undurchführbar macht.
Für die Untersuchung von gasförmigen Insektiziden fehlt eine geeignete Begasungszelle, ebenso wird für die Arbeiten mit Kontaktinsektiziden noch ein weiterer Arbeitsraum für Spritz- und Stäubearbeiten benötigt, in dem auch Beregnungsversuche durchgeführt werden können.

Personalstand:

2 Wissenschaftler: Dr. phil. Paul Steiner, wissenschaftl. Angestellter, Vorstand; Dr. rer. nat. Mechthild Stüben, wissenschaftl. Angestellte
2 technische Angestellte
1 Verwaltungsangestellte.

B. Wissenschaftlicher Bericht

Die Bearbeitung sämtlicher von den verschiedenen Prüfstellen (Pflanzenschutzämtern, Instituten für Pflanzenkrankheiten, Obstbauversuchsanstalten) übermittelten und der eigenen Ergebnisse der Mittelprüfung umfaßte wiederum ein sehr umfangreiches Material. Durch die Verwendung einheitlicher Meldebogen, die den Prüfstellen zur Verfügung gestellt wurden, wurde diese Bearbeitung wesentlich erleichtert. Über die Gesamtzahl der geprüften Mittel und der ausgewerteten Versuche geht Näheres aus nachstehender Tabelle hervor:

Hauptprüfung 1951

Jahr	Anzahl der geprüften		Anzahl der Versuche mit:			
	Insektizide (außer Winterspritzmitteln)	Winterspritzmittel	Insektiziden (außer Winterspritzmitteln)		Winterspritzmitteln	
			Labor.	Freiland	Labor.	Freiland
1950	86	47	2482	701	635	1975
1951	116	24	2049	667	880	1139

Neben der eigentlichen Mittelprüfung wurden verschiedene Untersuchungen durchgeführt, die aktuelle Fragen der Schädlingsbekämpfung betreffen.

1. **Versuche über die Wirkungsweise von synthetischen Kontaktinsektiziden.** Obwohl man von Kontaktinsektiziden im allgemeinen und in der Hauptsache eine Berührungs- und Nervengiftwirkung erwartet, wirken sie z. T. auch als Atemgifte und auch als Magengifte. Es wurden zunächst an 10 verschiedenen Wirkstoffen, die z. Z. in Schädlingsbekämpfungsmitteln Verwendung finden, Versuche durchgeführt, welche klären sollten, wieweit die Stoffe als Kontakt- bzw. als Atemgifte wirken. Die Versuche konnten noch nicht zu Ende geführt werden. (Steiner und Stüben)
2. Weitere Versuche betr. die **Wirkung von Kontaktinsektiziden bei verschiedenem p_H-Wert** der Lösungen. Es ließ sich bei manchen Insekten eine Abhängigkeit der Wirkung vom p_H-Wert der Lösungen feststellen. Weitere Untersuchungen über die Art dieser Abhängigkeit und ihre Ursache sind begonnen. (Stüben)
3. Mit **innertherapeutischen Mitteln** (Systox und Pestox III) wurden Versuche betr. Dauerwirkung dieser Mittel durchgeführt. In einer Apfelbaumpflanzung hielt die Wirkung gegen *Doralis pomi* etwa 3 Wochen an. Die insektizide Wirkung gegen diesen Schädling war bei Systox erheblich besser als bei Pestox III und auch besser als bei anderen Phosphorsäureestern. Bei Versuchen mit Bohnenblattläusen und Spinnmilben an Bohnen wurde im Gießverfahren eine nachhaltigere Wirkung als durch Spritzen erzielt. Die Wirkungsintensität und Wirkungsdauer war abhängig von der Wirkstoffmenge. (Steiner und Stüben)
4. Die bereits im Vorjahr begonnenen **Untersuchungen mit neuen Begasungsmitteln** zur Verwendung in Mühlen und Speichern wurden fortgesetzt und ergaben in Bestätigung der vorjährigen Versuche, daß mit Hilfe dieser Mittel eine Vernichtung des Kornkäfers und anderer Vorratsschädlinge auch in Silos ohne Kreislaufanlage möglich ist. Bei weiteren Versuchen wurde die Verwendung von gammahaltigen Räuchermitteln zur Entmottung von Getreidemühlen untersucht. Die Ergebnisse, die dabei gegen Mehlmottenfalter erzielt wurden, waren hinsichtlich der Sofortwirkung gut und auch hinsichtlich der Dauerwirkung beachtlich. Die Versuche werden fortgesetzt. (Steiner)
5. Versuche zur Dosierung von **Verdunstungsmitteln gegen Kleidermotten** (Paradichlorbenzol, Hexachloräthan und Naphthalin) wurden weitergeführt, um festzustellen, welche Wirkstoffmengen in der Zeiteinheit in einem Raum von bestimmter Größe verdunsten, und in welchem Verhältnis diese Menge zu der zur Sättigung des Raumes benötigten Menge steht. (Stüben)
6. Eine **Zuchtmethode für Schaben** wurde ausgearbeitet, die es gestattet, die Schaben auf begrenztem Raum übersichtlich und gut kontrollierbar zu halten, wobei gleichzeitig die Lebensgewohnheiten der Schaben (Thigmotaxis und negative Phototaxis) Berücksichtigung fanden. (Steiner und Stüben)
7. Die **Wirkung verschiedener Fraßgiftköder gegen Ameisen** auf der Basis von Arsen, Antimon, Borax und Brechweinstein wurde untersucht. Dabei zeigte sich sowohl in Laboratoriums- wie in Freilandversuchen, daß zuverlässige Ergebnisse in erster Linie von Arsenpräparaten zu erwarten sind, sofern sie eine

ausreichende Köderwirkung zeigen. Die mit Antimon- und Boraxpräparaten des Handels gegen Ameisen erzielte Wirkung war nicht immer eindeutig, während die Brechweinsteinpräparate versagten. (Stüben)

Der Schriftwechsel, der im Zusammenhang mit der Mittelprüfung und zur Auskunfterteilung über die Bekämpfung der tierischen Schädlinge geführt wurde, betrug 1951: 1448 Postausgänge (1950: 1244).

Die 4. Auflage des im Mai 1951 erschienenen Pflanzenschutzmittel-Verzeichnisses (Merkblatt Nr. 1) enthielt nach der in diesem Jahre durchgeführten Bereinigung trotz der neuen Anerkennungen „nur" etwa 740 Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmittel gegenüber 835 im Jahre 1950.

Veröffentlichungen:

Steiner, P., Die synthetischen Kontaktinsektizide und ihre Bedeutung für die Schädlingsbekämpfung im Zuckerrübenbau. Zucker **4.** 1951, 1—4.
Steiner, P. und Stüben, M., Eine zweckmäßige Methode zur Schabenzucht. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 122—123.

5. Laboratorium für Geräteprüfung

A. Allgemeiner Bericht

Die beabsichtigte Errichtung einer Prüfhalle für das Laboratorium für Geräteprüfung konnte im Jahre 1951 leider noch nicht verwirklicht werden. Damit ist die neben der praktischen Einsatzprüfung vorgesehene und von der geräteherstellenden Industrie gewünschte laboratoriumsmäßig exakte technische Prüfung der Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte nach im Maschinenbau üblichen Regeln immer noch nicht in vollem Umfange möglich. Diese räumlich bedingten Schwierigkeiten konnten aber im Berichtsjahre durch Versuchsanstellung im Freien und durch zum Teil provisorische Prüfstände so weit überwunden werden, daß die angelaufenen Prüfungsarbeiten ohne wesentliche Beeinträchtigung des Versuchsprogramms erledigt werden konnten. Diese Arbeiten unter erschwerten Umständen wurden nicht zuletzt dadurch erleichtert, daß durch die Beschaffung von Meß- und Prüfapparaturen dem immerhin noch jungen Laboratorium für die Prüfungen bereits eine befriedigende Ausrüstung an Meßwerkzeugen und Meßgeräten und -einrichtungen zur Verfügung steht.
Neben den technischen Prüfungen wurden — entsprechend der Federführung und der Verantwortlichkeit für die Gesamtaufgaben der Geräteprüfung — in großem Umfange Fachberatungen von Behörden, Pflanzenschutzdienststellen, Stellen der landwirtschaftlichen Praxis und Industrie durchgeführt sowie Prüfungsfragen in Zusammenarbeit mit den mit der Durchführung der praktischen Einsatzprüfung betrauten Pflanzenschutzämtern, Weinbauanstalten und obstbaulichen, land- und forstwirtschaftlichen Versuchsanstalten bearbeitet.

Personalstand:

1 Wissenschaftler: Dr.-Ing. Hans Koch, Regierungsbaurat z. Wv., Vorstand
1 technischer Angestellter
1 Lohnempfänger

B. Wissenschaftlicher Bericht

Neben dem erstmaligen praktischen Meßeinsatz des von der ehemaligen technischen Abteilung des Kartoffelkäfer-Instituts in Darmstadt übernommenen Prüfstandes für Gespannfeldspritzen und -stäuber, bei denen die Betätigung der Pumpen bzw. der Gebläse vom Fahrwerk aus erfolgt, konnten eine große Zahl von neu beschafften Meßgeräten und Prüfeinrichtungen für die Messungen und Prüfungen verwendet werden.

So wurde in Zusammenarbeit mit der Werkstatt der Forschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig-Völkenrode ein einfaches und zweckmäßiges Gerät entwickelt, das die Herstellung eines Spritzbildes unter stets gleichbleibenden Verhältnissen ermöglicht, insbesondere bei sehr kurzzeitiger und immer kon-

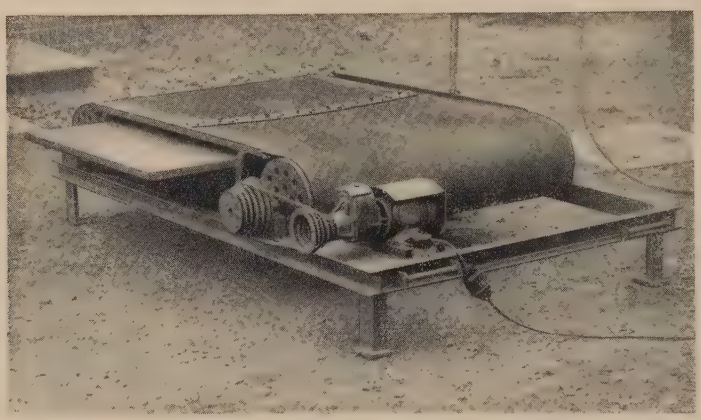

Abb. 4. Gerät zur Aufnahme von Düsen-Spritzbildern

stanter Spritzdauer (zwischen $^1/_{10}$ und $^1/_{1000}$ Sekunden). Das Gerät wird in Abb. 4 und einige damit während $^1/_{50}$ Sek. Spritzdauer und 10 atü Druck aufgenommene Schnitte durch Spritzstrahlen, die für die dabei verwendeten Düsen charakteristisch sind, in den Abb. 5 bis 7 gezeigt.

Ein über zwei Walzen umlaufendes Gummituch mit verschieden einstellbaren Geschwindigkeiten ist an einer Stelle durch einen in der Breite verstellbaren Schlitz unterbrochen. Der über dem Tuch aus einer Düse versprühte Flüssigkeitsstrahl trifft bei einem einmaligen Vorbeilaufen des Schlitzes durch den Schlitz auf eine unmittelbar unter diesem auf einem ausziehbaren Tischblech aufgelegte Unterlage (Barytkarton, Glasplatte, verchromte Blechplatte). Das Spritzbild wird hier zur Auswertung festgehalten. Das Gerät ist sehr vielseitig für eine Reihe von Untersuchungen verwendbar.

Für die Feststellung der Windgeschwindigkeit, der Winddruckverteilung, der Windmenge bei Stäubegeräten und bei Sprüh- und Nebelgeräten sowie der Staubmenge, der Staubdichte und der Staubverteilung bei Stäubegeräten sind aus-

reichende Meßapparaturen beschafft worden. Als wichtigste Geräte stehen für die Winddruck- und -mengenmessungen Prandtl-Staurohre in Verbindung mit dem Projektionsmanometer nach Betz, mit dem Membran-Feindruckmesser der Firma Wilhelm Lambrecht, Göttingen, oder mit dem Differenz-Druckmesser nach Krell und für sehr geringe Windgeschwindigkeiten Venturirohre oder das Thermo-Geschwindigkeitsmeßgerät nach Dr. Eujen zur Verfügung. Für Windmengenmessungen bei intermittierend arbeitenden Systemen wird ein Hubraummesser nach dem Prinzip der Arbeitsweise eines Gasometers verwendet. Für die Staubmengenmessungen ist ein Filterkasten gefertigt worden, in dem der Staub aufgefangen und ausgewogen wird. Die Staubverteilung wird durch Stäuben auf ausgelegte Platten festgestellt. Zur mechanischen Betätigung der intermittierend arbeitenden Verstäuber wurde eine zweckentsprechende Vorrichtung konstruiert. Die Beschaffung einer Pendelmaschine zur Messung der mechanischen Leistungen

Abb. 5 Abb. 6 Abb. 7

Abb. 5—7. Schnitt durch die Spritzstrahlen einer Mauser-Dralldüse Umschalt-Schleierdüse (Leer) Tegtmeier-Düse bei einem Abstand Düsenaustrittsquerschnitt-Schnittebene von 70 cm 50 cm 12 cm

und der Wirkungsgrade bei größeren Pumpen oder Gebläsen von Spritz-, Sprüh-, Nebel- oder Stäubegeräten wurde eingeleitet. Für die Bestimmung von Zugkräften ist ein Zugkraftschreiber, der die Zugkraft während des Meßfahrweges aufschreibt, beschafft worden. Im Laboratorium wurde für die zweckmäßige Anordnung einer Zugkraftmessung an einem einachsigen Pflanzenschutzgerät eine sogenannte Vorkarre für Zugkraftmessungen entwickelt.

An Prüfarbeiten wurden neben einer Anzahl von technischen Versuchen an Mittel- und Kleingeräten bei den Gespannfeldspritzen der Firmen Mauser-Werke G. m. b. H., Waldeck, und Pflanzenschutzgeräte G. m. b. H., Leer in Ostfriesland, eingehend die wichtigsten von diesen Geräten verlangten technischen Funktionen untersucht. Einerseits wurden damit die Leistungswerte für die amtlichen technischen Teste erfaßt, andererseits sollten als Forschungsuntersuchung die Zusammenhänge zwischen Ausbringmenge je ha und je Zeiteinheit, Fahrgeschwindigkeit, Druck und Tröpfchengröße bei Feldspritzen, deren Pumpen vom Fahrwerk aus betätigt werden, geklärt werden. Für letztere Untersuchungen sind noch Versuche an weiteren Gespannfeldspritzen erforderlich. Die Erprobungen wurden auf dem Prüfstand für Gespannfeldspritzen durchgeführt. Es wurden einmal die Ausbring-

mengen an Flüssigkeit je ha bei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten bestimmt und die erhaltenen Werte in Kurven aufgetragen, zum anderen wurde die Verteilung der Spritzflüssigkeit bei verschiedenen Abständen der Auffangebene von den Düsenaustrittsquerschnitten festgestellt. Für die Feststellung der Verteilung wurde die Flüssigkeit in mehreren hundert in zweckmäßiger Form gefertigten quadratischen Kästen aufgefangen und ausgelitert. Aus den Ergebnissen wurden übersichtliche Verteilungsbilder aufgezeichnet. Auch die Leistungswerte der Pumpen wurden nach Abschluß hierfür angesetzter Versuche in Diagrammen dargestellt.

Bei diesen Prüfungen konnten aufschlußreiche Feststellungen gemacht und den Herstellerfirmen Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten an ihren Geräten gegeben werden. Wichtig war vor allem der praktische Nachweis, daß es gut ist, bei Gespannspritzen ein gewisses Druckintervall, das nach oben beim Erreichen der höchstzulässigen Zugkraft begrenzt ist, zuzulassen und — wenn möglich — nicht einen festen Betriebsdruck einzustellen. Man soll also nicht das durch die Konstruktion bedingte normale Ansteigen des Druckes mit zunehmender Fahrgeschwindigkeit restlos durch ein Überströmventil zunichte machen. Nur bei ansteigendem Druck und damit bei größerer Flüssigkeitsförderung je Zeiteinheit mit zunehmender Fahrgeschwindigkeit kann die geringere Flüssigkeitsmenge je Flächeneinheit bei der kürzeren Spritzzeit ausgeglichen und die verlangte möglichst konstante Ausbringung je ha bei jeder Ganggeschwindigkeit des Zugtieres erreicht werden. Bei konstantem Druck dagegen und damit bei gleichbleibender Liefermenge je Zeiteinheit (bei demselben Austrittsquerschnitt) fällt die Hektarausbringung mit zunehmender Geschwindigkeit sehr steil ab, und es kann zu erheblichen und nicht zulässigen Abweichungen von den Sollausbringmengen kommen.

Mit der nun im Laufe des kommenden Jahres erhofften Errichtung der Prüfhalle werden die Prüfungsmöglichkeiten den Stand erreichen können, der zunächst angestrebt wird, und der für eine allen Anforderungen gerechtwerdende technische Prüfung erforderlich ist. Es wird dabei durchaus erkannt, daß dies auch dann noch nur ein erster, aber unbedingt notwendiger Abschnitt in der Weiterentwicklung des Laboratoriums für Geräteprüfung ist. Der jeweilige Stand der Forschung und der Entwicklung wird die Anforderungen an die Prüfung der Schädlingsbekämpfungsgeräte und damit die Anforderungen an die Gestaltung und Ausrüstung des Laboratoriums ändern. Auch die Meßtechnik bleibt nicht auf ihrem alten Stand stehen. Prüfungsbedingungen und Prüfungsverfahren werden sich von Zeit zu Zeit dem Fortschritt des allgemeinen technischen Wissens und der Fortentwicklung der Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte anpassen müssen, und die Meßtechnik wird um die Anpassung an die immer wieder neuen Forderungen, um die Ausschaltung von Fehlerquellen beim Messen und um die Verbesserung der Meßmethoden bemüht sein müssen.

Vorträge:

Koch, H., „Bedeutung der technischen Prüfung der Schädlingsbekämpfungsgeräte." Weinbautagung in Bernkastel-Kues (12.—14. Oktober 1951) und Tagung des Prüfungsausschusses für Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte in Münster (Westfalen) (8.—10. November 1951).

IV. Institute

1. Institut für physiologische Botanik

A. Allgemeiner Bericht

Die Arbeitsräume des Instituts befinden sich nach wie vor in Nebengebäuden des Botanischen Instituts der Technischen Hochschule Braunschweig. Für die Untersuchungen stand bisher teilweise in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens in sehr beschränktem Umfange Raum zur Verfügung, der aber für die Aufstellung größerer Versuchsserien nicht ausreicht. Die meisten Versuche müssen daher in dem neuen Gewächshause durchgeführt werden, das in Gliesmarode errichtet wurde und während des Berichtsjahres in Benutzung genommen werden konnte. Da es in Gliesmarode jedoch eines Arbeitsraumes ermangelt, sind die Untersuchungen durch die räumliche Trennung der Arbeitsstätten naturgemäß außerordentlich erschwert.

Der Institutsvorstand gehört gleichzeitig dem Lehrkörper der Technischen Hochschule Braunschweig an, er hat „Allgemeine Phytopathologie" und „Ausgewählte Kapitel der angewandten Botanik" gelesen und „Übungen über Pflanzenkrankheiten" gehalten.

Nachdem Professor Dr. Gassner auf seinen Antrag vom Amt des Präsidenten der Biologischen Bundesanstalt entbunden worden war, wurde die ihm gleichzeitig obliegende Leitung des Instituts für physiologische Botanik Dr. Hassebrauk übertragen. In der Erkenntnis, daß die bisherige enge Verbindung des Instituts mit dem von Prof. Dr. Gassner geleiteten Botanischen Institut der Technischen Hochschule Braunschweig sich für die Arbeiten als außerordentlich förderlich und fruchtbar erwiesen hat, wurde eine Arbeitsgemeinschaft beider Institute gegründet mit dem Ziele, Parallelarbeiten zu vermeiden, die wissenschaftliche Problemstellung aufeinander abzustimmen und die Bearbeitung wesentlicher Fragen in gegenseitiger Ergänzung gemeinsam voranzutreiben.

Personalstand:

2 Wissenschaftler: Dozent Dr. rer. techn. Kurt Hassebrauk, Wissenschaftl. Rat z. Wv. — Die Mittel für die zweite Stelle wurden zur Erfüllung eines Wiedergutmachungsanspruchs benötigt.
2 technische Angestellte
1 Lohnempfängerin.

B. Wissenschaftlicher Bericht

1. Chemotherapeutische Untersuchungen

Die Untersuchungen über die rostunterdrückende Wirkung von Sulfonamiden und Sulfonen sowie den dieser Wirkung zugrunde liegenden Chemismus wurden fortgeführt, um einige noch offenstehende Fragen zu klären. Durch Düngung mit dem stark rosthemmend wirkenden Sulfonamid Ladogal wird bei Keimpflanzen die Fruktifikation sämtlicher Getreiderostarten und von Löwenmaulrost für mindestens vier Wochen unterbunden. Bei eingetopften Versuchspflanzen machen sich bei so langer Versuchsdauer Wuchshemmungen bemerkbar. Die rosthemmende

Wirkung ist um so geringer, je reicher der Anzuchtboden an humosen Bestandteilen ist. Mit Ladogal zu Weizenbraunrost durchgeführte Feldversuche verliefen wegen zu ungleichmäßigen und geringen Rostauftretens ergebnislos.
Die nachweislich fungostatische Wirkung der Sulfonamide in vivo ist auf den gleichen Mechanismus zurückzuführen wie die fungo- und bakteriostatische Wirkung in vitro, d. h. auf eine Verdrängung der *p*-Aminobenzoësäure (PAB). Die rosthemmende Wirkung der Sulfonamide wie auch des Sulfons Baludon kann daher durch PAB-Gaben aufgehoben werden. Ester der PAB wirken entsprechend den theoretischen Erwägungen mehr oder weniger stark sulfonamidartig; *p*-Aminosalicylsäure erwies sich dagegen nicht als Antagonist der PAB.
Die Versuchsergebnisse vermitteln zum ersten Male einen Einblick in den Wirkungsmechanismus eines Chemotherapeutikums der Phytopathologie. Zum ersten Male können außerdem auf Grund der Befunde hinlänglich gesicherte Aussagen über spezifische Wuchsstoffansprüche der Uredineen gemacht werden.
Versuche, durch PAB-Gaben zu Nährböden der üblichen Zusammensetzung die obligat parasitischen Rostpilze auf synthetischen Medien zu kultivieren, schlugen bisher fehl. Die Versuche werden auf breiterer Basis fortgesetzt.

2. Untersuchungen über die Einwirkung von Kontaktinsektiziden auf die Reaktionslage von Weizenkeimpflanzen gegenüber Braunrost

Durch Bespritzen mit DDT-Wirkstoff ließ sich bei manchen Weizensorten die Anfälligkeit gegen Braunrost erhöhen. Von zwei geprüften Hexa-Mitteln wirkte „DKH" bei manchen Sorten resistenzerhöhend, „Synthal" mehrfach resistenzmindernd, während das Bespritzen mit der Gamma-Isomere des Hexachlorcyclohexans uneinheitlich auf das Rostverhalten wirkte. E 605 führte meistens zu einer Steigerung der Widerstandsfähigkeit. Die Untersuchungen werden fortgeführt.

3. Untersuchungen zur Bekämpfung des Spargelrostes

Die große Gefährdung des Spargelbaus durch Rost infolge der allerorts entstehenden Junganlagen gab Veranlassung, in Zusammenarbeit mit der Bezirksstelle Braunschweig des Pflanzenschutzamtes Hannover die Möglichkeit einer direkten Spargelrostbekämpfung auf Junganlagen erneut zu prüfen. Die Versuche wurden mit Cuprenoxon, GB 48 und Fuclasin an 1-, 2- und 3jährigem Spargel durchgeführt. Fuclasin war völlig wirkungslos. Durch die Kupferpräparate ließ sich teilweise bei dem Jungspargel eine sehr geringe Rostminderung herbeiführen. Das Spritzen des dreijährigen Spargels erwies sich in Übereinstimmung mit allen früheren Erfahrungen als völlig wirkungslos.

4. Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung des Weizenbraunrostes

Die Prüfung der im Jahre 1950 aus dem Bundesgebiet eingegangenen Braunrostproben wurde abgeschlossen. In etwa 90 Rostherkünften, die nach dem Einsporkulturverfahren untersucht wurden, waren nach vorläufiger Sichtung der Befunde an Hand des Hassebraukschen Testsortiments 6 verschiedene Rassen nachzuweisen, die meist völlig neu für Deutschland sind. Auf dem alten amerikanischen Sortiment ließen sich nur drei Rassen erfassen, darunter vorwiegend die Rasse 53, die früher in Deutschland immer nur vereinzelt auftrat. Die Zusammensetzung der Rassenflora von *Puccinia triticina* ist demnach gegenüber den letzten im Jahre 1938

durchgeführten Untersuchungen grundlegend verändert und anscheinend stark verarmt. Wie die Untersuchungen weiter ergeben haben, bedarf das von Hassebrauk 1939 aufgestellte vorläufige neue Testsortiment in mehrfacher Hinsicht der Verbesserung.

1951 wurden 152 Braunrostproben eingeschickt, von denen bisher 119 als Population vorgeprüft sind. (K. Hassebrauk)

Veröffentlichungen:

Hassebrauk, K., Die Verdienste G. Gassners um die Getreiderostforschung. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 2—7.
—, Über eine rostwiderstandsfähige Dauermodifikation bei *Tanacetum vulgare* L. Ber. Deutsch. Bot. Ges. **64.** 1951, 117—120.
—, Die Einwirkung neuzeitlicher Kontaktinsektizide auf die Braunrostanfälligkeit von Weizenkeimpflanzen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 161—164.

Vorträge:

Hassebrauk, K., Akademischer Festvortrag zum 70. Geburtstage von Professor Dr. Gassner am 17. Januar 1951. (Gedruckt u. d. T.: Festrede zum 70. Geburtstage von Professor Dr. Dr. h. c. Gustav Gassner. Braunschweig 1951.)
—, Über die Sulfonamidwirkung auf Rostpilzinfektionen. Botanikertagung Berlin, 19. 9. 1951.
—, Untersuchungen über den Mechanismus der Sulfonamidwirkung auf Getreideroste. Institut für Kulturpflanzenforschung, Gatersleben, 3. 11. 1951.

2. Institut für Virusforschung

A. Allgemeiner Bericht

Das Institut ist im Gebäude der Bundesforschungsanstalt für Kleintierzucht in Celle nach wie vor unzureichend untergebracht; es fehlt an Arbeitsräumen, insbesondere auch an Gewächshauseinrichtungen für Spezialuntersuchungen.
Durch Beratung und Auskunfterteilung wurde das Institut in steigendem Maße beansprucht. Auskünfte über eingesandte kranke Pflanzen wurden in 141 Fällen erteilt; dazu waren Abimpfungen zu über 1400 Testpflanzen, 27 anatomische Untersuchungen sowie die Anzucht von 800 Knollen im Stecklingsverfahren erforderlich, außerdem noch gelegentliche Blattlausübertragungen.
Der Institutsdirektor nahm an der vom Institut voor Plantenziektenkundig Onderzoek in Wageningen und Lisse (Niederlande) vom 13.—16. August 1951 veranstalteten Internationalen Kartoffel-Virus-Konferenz teil.

Personalstand:

5 Wissenschaftler: Dr. phil. Erich Köhler, Oberregierungsrat, Direktor; ferner als wissenschaftl. Angestellte: Dr. rer. nat. Otto Bode, Dr. rer. nat. Ludwig Quantz, Dr. rer. nat. Irmgard Hauschild, Dr. rer. nat. Jos. Völk.
4 technische Angestellte
1 Verwaltungsangestellte
4 Lohnempfänger.

B. Wissenschaftlicher Bericht

1. Pfropfversuche an Kartoffeln zur Feststellung ihrer Resistenz gegen das X-Virus

Mit den im Jahre 1950 aufgenommenen Pfropfversuchen wird die Absicht verfolgt, das Verhalten deutscher Kartoffelsorten gegenüber verschiedenen Stämmen des X-Virus genauer kennenzulernen, mit dem Endziel, Sorten ausfindig zu machen oder ihre Herstellung durch Züchtung zu ermöglichen, die gegen die vorkommenden Typen dieses Virus feldimmun sind. Die Untersuchungen wurden fortgesetzt. Gegen den im Vorjahr isolierten X-Stamm Ro 7, gegen den sich bisher alle geprüften Sorten als anfällig erwiesen hatten, zeigte sich die deutsche Sorte „Fortuna" in Pfropfversuchen als bisher einzige überempfindlich und damit wahrscheinlich feldimmun. Auch gegen alle anderen X-Stämme bewies diese Sorte Überempfindlichkeit, sie scheint demnach eine besonders hohe Resistenz gegen alle vorkommenden X-Stämme in sich zu vereinigen. Die in den vorjährigen Pfropfversuchen geernteten Knollen wurden im Gewächshaus nachgebaut. Es zeigte sich an diesen Nachbauten, daß auch zwischen den „überempfindlichen" Sorten beträchtliche Unterschiede hinsichtlich der Fähigkeit, das Virus abzustoßen, bestehen können. (E. Köhler)

2. Untersuchungen über die Bukettkrankheit der Kartoffel

Eine in Niedersachsen seit dem Kriege auftretende neue Viruskrankheit, die Bukettkrankheit, wurde näher untersucht. Es zeigte sich, daß sie durch ein Virus der ring spot-Gruppe verursacht ist. Dem früher schon an Kartoffeln festgestellten ring spot-Virus (Köhler, 1940), das lediglich eine ziemlich harmlose Gelbfleckigkeit verursacht, steht das Bukett-Virus, bei völlig abweichendem Symptombild an der Kartoffel, offenbar sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihm durch seine viel größere Schädlichkeit. Die befallenen Stauden sind durch einen niedrigen, büschelartigen Wuchs gekennzeichnet, der mit einer schweren Ertragsschädigung verbunden ist. Obwohl Insekten als Überträger angenommen werden müssen, sind alle Übertragungsversuche mit Insekten, insbesondere Blattläusen bei den verschiedenen ring spot-Typen bisher fehlgeschlagen. Die Vermutung, daß Blasenfüße (*Thrips*) die Überträger seien, konnte bisher durch die von J. Völk am Bukettvirus angestellten Versuche nicht bestätigt werden.

(E. Köhler)

3. Über ein in Sonchus arvensis (Ackergänsediestel) angetroffenes Virus

In dem auf Äckern perennierenden Unkraut *Sonchus arvensis* wurde ein Virus nachgewiesen, das an den Blättern dieser Pflanze eine Gelbfleckigkeit mit unregelmäßigem Ringmuster erzeugt (Abb. 8). Das Virus ließ sich durch Einreiben auf Tabakpflanzen, Kartoffellaub und Blätter von *Gomphrena globosa* übertragen. Seine thermale Inaktivierungsgrenze liegt zwischen 76 und 79° C. Es scheint dem in Holland an Kartoffeln vorkommenden Stengelbunt-Virus (= Rattle-Virus am Tabak) nahezustehen. Ein gleichzeitig an kranken Tabak-Feldpflanzen an anderer Stelle von O. Bode angetroffenes Virus ist mit dem *Sonchus*-Virus nahezu identisch. Es darf vermutet werden, daß *Sonchus arvensis* ein Zwischenträger des im „Boden" ausdauernden Stengelbunt-Virus ist. (E. Köhler)

4. Amtliche Untersuchung von Kartoffelsorten auf latenten Virusbefall

Nachdem sämtliche zugelassenen Sorten in Proben aus dem züchterischen Vermehrungsaufbau in den Jahren 1949 und 1950 überprüft waren, kamen im Berichtsjahr 9 bedingt zugelassene Sorten und 21 vor der Zulassung stehende Zuchtstämme zur Untersuchung. Die Proben wurden mit 2 × 50 Knollen als Augen-

Abb. 8. *Sonchus arvensis* mit Gelbfleckenmosaik

stecklinge angesetzt und anschließend nach dem Testpflanzenverfahren in Abimpfungen auf Infektionen des X-, A- und Y-Virus untersucht. Während Infektionen des Y-Virus nur bei einem Zuchtstamm festgestellt werden konnten und auch Infektionen des A-Virus verhältnismäßig selten auftraten, wurde das X-Virus zu geringen Prozentsätzen sowohl bei den zugelassenen Sorten als auch bei den Zuchtstämmen häufiger nachgewiesen (vgl. Tabelle).

Tabelle

	Prozentklassen					
	0	1—2	3—5	6—20	21—100	Gesamtzahl der Sorten
X-Virus						
1. Zugelassene Sorten	2	4	1	2	0	9
2. Zuchtstämme	9	12	0	0	0	21
A-Virus						
1. Zugelassene Sorten	7	1	1	0	0	9
2. Zuchtstämme	19	2	0	0	0	21

(O. Bode)

5. Elektronenmikroskopische Darstellung von Pflanzenviren

Da das Institut immer noch nicht über ein Elektronenmikroskop verfügt, wurden auf Einladung der geräteherstellenden Industrie Aufnahmen an Werkgeräten durchgeführt. Nach einer einfachen Methode von Johnson wurden aus infizierten Tabakpflanzen Leitbahnenexsudate hergestellt und präpariert. Die fadenförmige Gestalt des X-Virus wurde bestätigt und weiterhin eine eigenartige und typische Verflechtung der einzelnen Partikel beobachtet. Die Teilchen des Tabakmosaikvirus wiesen größtenteils eine Länge von 280 mμ auf. Aggregationen traten seltener als nach chemischer Präparation auf; außerdem ließen die Bilder deutlich eine spiralige Torsion der Partikel erkennen.

(E. Köhler und O. Bode)

6. Feldprüfung neu zugelassener Kartoffelsorten auf Anfälligkeit für Viruskrankheiten

14 nach 1945 zugelassene Kartoffelsorten wurden 1949 und 1950 mit 4 Standardsorten in 5 verschiedenen Abbaulagen (Celle, Münster, Bonn und Heidelberg-Tal- und Höhenlage) angebaut. Die Nachbauten wurden 1950 und 1951 gemeinsam ausgepflanzt, auf Viruskrankheiten bonitiert und der Ertrag bestimmt. Die Höhe der Infektion war an den einzelnen Anbauorten sehr unterschiedlich, die höchsten Prozentwerte wurden im allgemeinen nur in Münster und Bonn erreicht. Dabei ergab sich sowohl ein großer Unterschied zwischen den einzelnen Sorten in der Höhe der Anfälligkeit für ein bestimmtes Virus als auch innerhalb der einzelnen Viren. Im allgemeinen vorherrschend waren Blattrollinfektionen, die Werte bis zu 100 % erreichten. Als an allen Anbauorten gegen die Blattrollkrankheit besonders resistent erwiesen sich: Aquila, Panther und Cornelia, wobei jedoch die Sorte Panther eine außerordentlich hohe Anfälligkeit für das Y-Virus zeigte (Bonn 86 %). Überdurchschnittliche Resistenz für Strichel konnte bei Aquila, Biene, Bona, Cornelia, Frühperle, Immertreu, Magna, Sieglinde, Sommerkrone und Urtica für Mosaik (vermutlich A-Virus) bei Fichtelgold, Heida, Immertreu, Marktredwitzer Frühe, Panther und Urtica festgestellt werden. Die Erträge der einzelnen Parzellen zeigten zwar Unterschiede auf Grund der Herkunft, wurden aber im wesentlichen von den Infektionen mit Blattroll- und Y-Virus, jedoch in erheblichem Maße auch noch von der Toleranz der Sorten für Virusinfektionen bestimmt.

(O. Bode)

7. Untersuchungen über den Wirtspflanzenkreis des Virus der Blattrollkrankheit der Kartoffel

Zur Klärung der Frage, ob das Virus der Blattrollkrankheit in anderen Wirtspflanzen als Infektionsquelle für Kartoffelbestände vorkommen kann, oder ob auch seine Überwinterung in diesen Pflanzen möglich ist, wurden verschiedene Feldpflanzen und Unkräuter auf ihre Anfälligkeit gegenüber dem Virus untersucht. Die Pflanzen wurden mit infektiösen Blattläusen (*Myzus persicae*) besetzt, und es wurden nach 4—6 Wochen Rückübertragungsversuche mit virusfreien Blattläusen auf gesunde Kartoffelstecklinge durchgeführt. Während *Datura stramonium*, Tomate, *Hyoscyamus niger, Nicandra physaloides, Nicotiana rustica, Solanum demissum* und *S. acaule* anfällig für das Virus waren, verliefen Übertragungen auf alle Kohlarten, Samsun-Tabak, Futter- und Zuckerrüben, Spinat,

Franzosenkraut, Wegerich, Fingerkraut, Distel, Winde, Stiefmütterchen, Melde, Wucherblume, Wolfsmilch, Knöterich, Taubnessel, Klee, Schafgarbe und Kresse negativ. (J. Völk und O. Bode)

In Fortführung mehrjähriger Untersuchungen zur Frage eines Zusammenhanges zwischen Düngung, Blattlausbesatz und Ausbreitung der Blattrollkrankheit in Kartoffelbeständen wurden in 8tägigem Rhythmus Blattlauszählungen durchgeführt. Verglichen wurden gegeneinander je 8 Parzellen, die mit schwefelsaurem Ammoniak (N) bzw. mit Superphosphat + schwefelsaurem Ammoniak und — je nach Parzelle — einem Zusatz von schwefelsaurem Kali (K_2SO_4), 40 %igem Kali (KCl) und Kochsalz (NaCl) gedüngt worden waren. Die Gesamtsumme des Blattlausbesatzes je Parzelle mit allen berücksichtigten Läusearten in der Beobachtungsperiode war auf allen gedüngten Parzellen gleich hoch, die ungedüngten Parzellen waren schwächer besetzt. Die Aufgliederung nach Prozenten ergab für N, K_2SO_4, KCl, NaCl einheitlich 21 %, für Ungedüngt 16 %. Auch bei Feststellung der Verteilung jeder einzelnen Spezies der zahlenmäßig am stärksten vertretenen Läusearten *(Myzus persicae, Doralis rhamni, Doralis frangulae)* auf die verschiedenen Düngungsformen konnten keine Unterschiede festgestellt werden. So lagen für *Myzus persicae* die Werte bei N, K_2SO_4, KCl und NaCl zwischen 20 und 22 %, für *Doralis rhamni* bei N, K_2SO_4, KCl, NaCl zwischen 19 und 22 %, bei Ungedüngt für beide Arten bei 16 %. Die Schwankungen für *Doralis frangulae* mit 18—24 % bei den Düngungsparzellen waren etwas größer, der Wert bei Ungedüngt betrug hier 18 %. Ebenso einheitlich wiederholten sich in jeder Düngungsgruppe die Anteile dieser Läusearten am gesamten Blattlausbesatz der betreffenden Düngungsform; bei N, K_2SO_4, KCl, NaCl betrug der Anteil für *Myzus persicae* 55—57 %, für *Doralis rhamni* 24—28 %, für *Doralis frangulae* 15—19 % und bei Ungedüngt für *Myzus persicae* 52 %, *Doralis rhamni* 25 %, *Doralis frangulae* 20 %. Der Gipfel der Populationskurve für alle Blattlausarten lag in der Gruppe der N-, K_2SO_4- und NaCl-Parzellen am 16. 7., bei den KCl-Parzellen am 9. 7., während bei Ungedüngt der Gipfel am 9. 7. erreicht wurde und bis zum 16. 7. bestehen blieb. Bei besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse bei der Pfirsichlaus wurde als Zeitpunkt der Gipfelentwicklung außer bei NaCl (9. Juli) in allen Parzellengruppen der 16. Juli gefunden. Die Gesamtsumme an abgesetzten Jungtieren je Düngungsform im Beobachtungszeitraum war ziemlich gleich. Der Anteil des Larvenstadiums unter den anderen Entwicklungsstadien dieser Läuseart schwankte zwischen 62 und 64 % bei Ungedüngt, NaCl, K_2SO_4, bei N betrug er 68 %, in den KCl-Parzellen lag er bei 59 %. Keine nennenswerten Unterschiede zeigten ferner die Nymphenwerte für KCl, NaCl, K_2SO_4 und N, die mit 21—24 % anzusetzen sind, bei Ungedüngt aber nur 12 % ausmachten. Es zeigte sich demnach, daß in der Besiedlungsstärke mit Blattläusen, insbesondere in der Gesamthöhe der Larvenerzeugung und Nymphenbildung bei *Myzus persicae* zwischen den genannten Düngungsformen keine nennenswerten Unterschiede vorhanden waren, und daß damit wie in den Vorjahren eine bevorzugt stärkere Blattlausentwicklung auf KCl-gedüngten Pflanzen nicht festgestellt werden konnte. (J. Völk)

8. Weitere Beiträge zur Biologie der Pfirsichblattlaus

Um Anhaltspunkte für die Besiedlung verschiedener Sommer- und Herbstpflanzen durch die Pfirsichblattlaus zu erhalten, wurden in wöchentlichen Abständen Blatt-

lausbeobachtungen auf zwei benachbart liegenden Feldern ausgeführt. Die Untersuchungen erstreckten sich auf Kartoffel-, Tomaten-, Gurken-, Zuckerrüben-, Runkelrüben-, Spinat-, Erbsen- und Bohnenpflanzen und auf verschiedene Klee- und Kohlarten. Am frühesten waren die Kartoffeln besiedelt (8. Juni). Etwa 8 Tage später setzte eine schwache Besiedlung auf Tomaten und Runkelrüben ein und erst gegen Ende des Monats fanden wir vereinzelte *Myzus persicae* auf Wachs- und Buschbohnen. Umfangreicher wurden die Neubesiedlungen erst im Juli, besonders um die Mitte des Monats. Am Anfang des Monats wurde nur auf Grünkohl *Myzus persicae* festgestellt. Um den 15. Juli konnte Neubesatz bei Gurken, Erbsen, Weiß-, Rot- und Wirsingkohl gefunden werden, am Monatsende wurde auch auf Gelb- und Inkarnatklee *Myzus persicae* beobachtet, allerdings jeweils nur ein Tier. Zu einer Massenvermehrung kam es bei Kartoffeln, mit dem Populationsgipfel am 16. Juli, ferner bei Runkel- und Zuckerrüben, Wachsbohnen und bei den Kohlarten. Hier lag der Gipfel am 28. Juli. In den anderen Fällen entwickelte sich aus dem Anfangsbesatz überhaupt keine weitere Besiedlung, oder sie ging nicht über die Höhe der schon niedrigen Anfangsbesiedlung hinaus, so daß es sich hier in der Hauptsache um Zufallsfunde handeln dürfte. Die Beobachtungen zeigen, daß von den untersuchten Kulturpflanzen die Kartoffel am frühesten besiedelt wurde, und daß auf ihr der Höhepunkt des Pfirsichlausbesatzes, also eine verstärkte Abflugperiode, bereits erreicht war, als die meisten der übrigen Pflanzen im Stadium der Erstbesiedlung oder einer schwachen Anfangsbesiedlung waren.

Zur Frage der Überwinterung der Pfirsichblattlaus konnte festgestellt werden, daß nach geringer Eiablage am Pfirsichbaum im Herbst 1950 der Schlupf der ersten Fundatrix zwischen dem 18. und 20. März 1951 erfolgte. Die Höchstzahl an Frühjahrsgeflügelten am Winterwirt wurde am 24. Mai erreicht. Der bis dahin zögernde Abflug der Migranten setzte von diesem Zeitpunkt an verstärkt ein. Der Rückflug zum Winterwirt begann im Herbst 1951 in den letzten Septembertagen und damit etwas früher als im Vorjahr; er verlief offenbar in zwei Wellen innerhalb der herbstlichen Schönwetterperiode und hatte einen ersten Höhepunkt an Geflügelten am 19. Oktober und ein zweites Maximum zwischen dem 26. Oktober und 2. November. Die Eiablage begann am 9. November. Die Besiedlung des Grünkohls mit virginogenen *Myzus persicae* war Anfang des Jahres 1951 zusammengebrochen. Die Herbstbesiedlung am Grünkohl erreichte zwischen dem 19. und 25. Oktober 1951 ihren Höhepunkt und klang Anfang Januar 1952 aus. Am 11. 1. 1952 wurden keine virginogenen Läuse mehr gefunden. Obwohl in beiden Wintern keine starken oder lang anhaltenden Frostperioden herrschten, konnte am Beobachtungsort die Pfirsichblattlaus nicht in der virginogenen Form am Grünkohl überwintern.

Bei Untersuchungen der Blattlausbesiedlung auf Spätsaaten von Leguminosen wurde am 23. 11. 1950 auf Erbsen ein Maximum an *Macrosiphum pisi* gefunden. Am 14. 12. war die Population völlig zusammengebrochen. Bei Feldwicken erreichte *Macrosiphum pisi* am 21. 12. 1950 den Höchstwert. 1951 war bereits am 8. 10. der Höhepunkt in der Besiedlung mit *Macrosiphum pisi* erreicht. Am 14. 12. waren die Pflanzen läusefrei, doch stark mit Eiern besetzt. Auf Feldwicken waren am 8. Oktober *Macrosiphum pisi* und *Doralis fabae* vertreten; *Macrosiphum pisi* erreichte dort am 9. November den Höchstwert. Die

Population brach am 17. Januar 1952 zusammen. Auf Lupine wurden bereits am 23. November 1951 keine Läuse mehr gefunden. Mit dem Zusammenbruch der Pflanzen fiel jeweils auch die Höhe der Population. Die Bedeutung der Herbstbesiedlung für die Ausbreitung von Virosen an den genannten Leguminosen wird untersucht. (J. Völk)

9. Untersuchungen über Virosen der Buschbohne

Die Analyse der Buschbohnenvirosen wurde fortgesetzt und erweiterte für das Bohnenvirus 2 (Gelbes Bohnenmosaik) unsere Kenntnis der im Gebiet natürlich befallenen Wirtspflanzen um 7 Arten, darunter Gartenwicke *(Lathyrus odoratus)*, Ackerbohne, Erbse und Gelbe Lupine. Wirtschaftliche Schäden

Abb. 9. Mosaikkranker Puffbohnensämling (Samenübertragung)

scheinen dabei besonders auf Lupine möglich zu sein. Ein bemerkenswertes Auftreten des Virus wurde im Frühjahr 1951 für Deutschland erstmals auf Gladiolen festgestellt. Damit ist mit dieser bislang nur aus dem Ausland gemeldeten und für die Überwinterung wichtigen Infektionsquelle, die besonders in Gärtnereien zu berücksichtigen ist, auch in Deutschland zu rechnen.
Im Rahmen der Untersuchungen über das gewöhnliche Bohnenmosaik (Bohnenvirus 1) wurde die Prüfung der Widerstandsfähigkeit der Sorten weitergeführt und wesentliche Befallsunterschiede im Sortiment festgestellt. Saatzeitversuche zeigten den Einfluß des Aussaattermins auf den Infektionsverlauf im Bestand und in der geernteten Saat, wobei die Nachbauten den günstigen Einfluß früher Aussaat deutlich werden ließen. Die Versuche werden mit verschiedenen Bohnensorten fortgesetzt.

Im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft mit dem Bundessortenamt in Rethmar und zahlreichen Züchtern wurde unter wissenschaftlicher Leitung des Instituts für Virusforschung mit der Klärung der praktischen Bedeutung der Viruserkrankungen für die Saatguterzeugung bei Leguminosen, insbesondere Busch- und Ackerbohnen und Erbsen begonnen. Neben den zunächst notwendigen methodischen Grundlagen wurde bereits ein erster Einblick in die Befallsverhältnisse an Hand der Prüfung zahlreicher Herkünfte gewonnen. Arbeitsbesprechungen und zahlreiche Besichtigungen gaben Gelegenheit zur praktischen Beratung in der Erkennung und Bekämpfung dieser Viruskrankheiten. (L. Quantz)

10. Untersuchungen über die Mosaikkrankheiten der Ackerbohne (Vicia faba)

Die im Vorjahr mitgeteilte Samenübertragbarkeit einer Ackerbohnenvirose (Abb. 9) konnte in der Zwischenzeit an umfangreichen Nachbauten erkrankter Einzelpflanzen wie auch an Herkünften aus normalen Vermehrungsbeständen weiter bestätigt und geklärt werden. Die Unterschiede, die der Samenbefall in Abhängigkeit vom Infektionszeitpunkt und anderen Faktoren erkennen ließ, werden an der Ernte markierter Versuchspflanzen weiter geprüft.

Die hier untersuchte samenübertragbare Ackerbohnenvirose wird durch eine offenbar noch nicht näher beschriebene Virusart hervorgerufen, die sich von den bisher von *Vicia faba* bekannten Viren deutlich unterscheidet. Die Untersuchung eines im Sommer 1949 von Puffbohnen isolierten Stammes ergab einen umfangreichen Wirtspflanzenkreis, der außer *Vicia faba* noch etwa 16 weitere Papilionaceen-Arten umfaßt, darunter Erbse, Gartenbohne, Wicke, Linse, Lupine und Inkarnatklee; Tabak und einige andere Nichtleguminosen wurden nicht befallen. Das Virus hat eine Inaktivierungstemperatur von über 66° C und eine Lebensdauer in vitro von etwa 6 Tagen. Die Identifizierung und Aufklärung des Virus wird durch das Auftreten von Varianten erschwert. Die natürlichen Infektionsverhältnisse und die Ausbreitung der Krankheit werden untersucht. Außer aus zahlreichen *Vicia-faba*-Herkünften konnte das Virus im Freiland noch von 4 weiteren Wirten, darunter Saatwicke, isoliert werden. Die Bestimmung des Virus wurde durch Prämunitätsversuche ergänzt.

Die Bedeutung, welche besonders den mehrjährigen Futterleguminosen als Überwinterungsplätzen und Infektionsquellen für zahlreiche Virusarten zukommt, erforderte die Berücksichtigung der Viruserkrankungen auch dieser Leguminosen. Besonders von verschiedenen Kleearten wie Rot-, Weiß-, Schweden-, Inkarnat- und Gelbklee *(Medicago lupulina)* wurden mehrfach Einsendungen und gesammelte Proben untersucht und dabei sowohl von anderen Hauptwirten bekannte Virusarten als auch spezifisch auf Klee verbreitete Isolierungen gewonnen, deren Untersuchung teilweise vor dem Abschluß steht. (L. Quantz)

11. Verbreitung und Überwinterung des Erbsenvirus 1

Ein in Vorjahren stark verbreitet aufgetretenes und als Erbsenvirus 1 („enation"-Virus) identifiziertes Virus wurde 1951 weiter untersucht; als natürliche Wirte wurden noch Ackerbohne und Gelbe Lupine festgestellt. Das Virusauftreten in den letzten Jahren ließ die Untersuchung der jahreszeitlichen Befalls- und Infektionsverhältnisse notwendig werden. Dabei zeigte sich gegen Frühsommer der Hauptbefall auf Erbsen und Ackerbohnen, während im Spätsommer auf Zwischenfrucht-

gemengen mit Erbse, Ackerbohne und Saatwicke eine starke Kumulation beobachtet wurde, die sich bis in den Spätherbst und teilweise Winter erhält. Gartenwicken waren vom Sommer bis in den Herbst hinein erheblich befallen. Zur Klärung der Überwinterungsfrage gelang es nachzuweisen, daß das Erbsenvirus 1 besonders auf Inkarnatklee und der als neuer Wirt ermittelten Zottelwicke z. B. im Landsberger Gemenge überdauert. Bei der Aussaat wertvoller Erbsenschläge ist in Befallsgebieten auf diese Infektionsquelle zu achten. Umfangreiche Nachbauversuche ergaben bislang keine Anhaltspunkte für eine Virusübertragung mit dem Erbsensaatgut. (L. Quantz)

12. Untersuchungen über Virusüberträger bei Leguminosen

Mit mehreren der im Institut gehaltenen Isolierungen von Leguminosenviren wurden Übertragungsversuche mit verschiedenen Blattlausarten durchgeführt, um die für die Bekämpfung der Virosen notwendigen Unterlagen zu gewinnen. Dabei wurde für das Erbsenvirus 1 eine weitere Blattlausart als Überträger nachgewiesen, der auch im Freiland praktische Bedeutung zuzukommen scheint.

(L. Quantz und J. Völk)

13. Statistische Bearbeitung der Kartoffelsaatgutanerkennungszahlen von 1948 und der dazugehörigen Herkunftsprüfungsergebnisse von 1949 für das Gebiet der Landwirtschaftskammer Hannover

Unsere 1950 durchgeführte Bearbeitung der Herkunftsprüfungsauswertungsergebnisse der Landwirtschaftskammer Hannover hatte ergeben, daß statistisch gesicherte Unterschiede im Krankheitsbefall der gebräuchlichsten Kartoffelsorten vorhanden sind. In Fortführung dieser Ermittlungen wurde die massenstatistische Auswertung des Originalmaterials der Saatgutanerkennungszahlen von 1948 und der dazugehörigen Herkunftsprüfung von 1949, welches die Landwirtschaftskammer freundlicherweise zur Verfügung stellte, in Angriff genommen mit dem Ziel, unter Ausschaltung der örtlichen Unterschiede den Pflanzwert der einzelnen Sorten, der sich aus den Komponenten „Infektionsresistenz" und „Blattlausbefall" zusammensetzt, und andererseits unter Ausschaltung der Sortenunterschiede den vom Blattlauszuflug und -vermehrungsklima abhängigen Anbauwert der zur Kartoffelsaatgutproduktion benutzten Orte festzustellen. Es ist anzunehmen, daß sich aus diesen Ergebnissen weiter eine Korrelation zwischen dem Krankheitsbefall und dem örtlich und sortenmäßig recht verschiedenen Blattlausbefall aufstellen läßt, da Blattlauszählungen über das ganze Gebiet ebenfalls vorliegen. Z. Z. sind jedoch noch keine bindenden Aussagen über die Resultate dieser statistischen Arbeiten möglich, da die Endergebnisse der Berechnungen des umfangreichen Materials der 18 000 Saatkartoffelfelder und der dazugehörigen 46 Herkunftsprüfungsfelder mit ihren vielen Parzellen noch nicht vorliegen.

(I. Hauschild)

14. Versuch zur Beobachtung der von einer zentralen Infektionsquelle ausgehenden Virusausbreitung unter Berücksichtigung des Blattlausbefalls

Es wurden 4 Parzellen mit je 1632 Knollen bepflanzt, davon 2 mit „Heida", 2 mit „Mittelfrühe", die beide ungefähr die gleiche Reifezeit haben und somit für dieselbe Zeitdauer zur Blattlausbesiedlung zur Verfügung stehen. In die Mitte jeder Parzelle kamen als Infektionsquellen je 9 blattrollkranke Knollen der Sorte

„Ackersegen". Es wurden regelmäßige Blattlauszählungen durchgeführt. Über die Ergebnisse wird erst der Nachbau Aufschluß geben können.

(I. Hauschild und J. Völk)

Veröffentlichungen:

Köhler, E., Untersuchungen zur Prämunitätsfrage. I. Das Vordringen von Virus aus der Sproßachse in das prämune Blatt im Pfropfversuch. Phytopath. Zeitschr. **17.** 1951, 462—467.

—, Zum Nachweis von Kartoffelviren im Testpflanzenverfahren. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 25.

Köhler, E. und Roß, H., Das Verhalten deutscher Kartoffelsorten gegenüber den verschiedenen Stämmen des X-Virus im Pfropfversuch. 1. Mitt. Züchter **21.** 1951, 179—185.

Köhler, E. und Bode O., Elektronenmikroskopische Untersuchung des Kartoffel-X-Virus. Naturwissenschaften **38.** 1951, 355.

—, Elektronenmikroskopische Untersuchung des Tabakmosaikvirus. Naturwissenschaften **38.** 1951, 431.

Quantz, L., Eine Virose der Erbse und anderer Leguminosen. Phytopath. Zeitschr. **17.** 1951, 472—477.

Vorträge:

Köhler, E., Die Diagnostik der Kartoffelvirosen mit Testpflanzen; Klassifikation der Kartoffelvirosen. Vorträge, gehalten am 13. und 14. August 1951 auf der Kartoffel-Virus-Konferenz in Wageningen.

3. Institut für Bakteriologie und Serologie

A. Allgemeiner Bericht

Infolge des sich ständig erweiternden und vergrößernden Aufgabenkreises sowie der damit in Zusammenhang stehenden Arbeitszunahme wirkt sich die primitive und beengte Unterbringung des Instituts allmählich geradezu katastrophal aus. In den Sommermonaten mußte wegen Raummangels zeitweise sogar in zwei Schichten gearbeitet werden.

Der Institutsdirektor nahm an der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie in Münster vom 10. bis 13. September 1951 als Vorstandsmitglied und Leiter der naturwissenschaftlichen Sektion teil.

Zwecks Einarbeitung in die serologischen Nachweismethoden von Kartoffelviren waren vorübergehend im Institut 5 auswärtige, darunter 3 ausländische Fachwissenschaftler und eine technische Hilfskraft tätig.

Im Berichtsjahre wurden für praktische Zuchtbetriebe im Institut rund 2000 serologische Knollen- und Kartoffellaubuntersuchungen durchgeführt.

„Serum-Blättchen" zur Prüfung auf X-Virus der Kartoffeln wurden wiederum an Pflanzenschutzämter sowie private und staatliche Zuchtbetriebe sowohl Deutschlands als auch des Auslandes abgegeben. Ihre Gesamtzahl betrug 1951 rund 233 000; davon entfielen auf Deutschland rund 195 000 und auf das Ausland rund 38 000. Im Jahre 1950 waren es insgesamt 155 000 Stück.

Personell ist gegenüber dem Vorjahre insofern eine Änderung eingetreten, als die Zahl der weiblichen Angestellten und auch die der Lohnempfänger um je eine Stelle vermehrt worden ist.

Personalstand:

4 Wissenschaftler: Dr. phil. Carl Stapp, Oberregierungsrat, Direktor; Dr. phil. habil. Hermann Bortels, Regierungsrat; Dr. rer. nat. Rudolf Bercks, wissenschaftl. Angestellter; Dr. rer. nat. Ruprecht Bartels, wissenschaftl. Angestellter.
6 technische Angestellte
3 Lohnempfänger.

Außerdem waren im Berichtsjahre befristet beschäftigt:

Vom 1. 4. bis 31. 10. 1951 Dr. Rolf Freter, seit 31. 11. 1951 Dr. rer. nat. Carl Wetter.

B. Wissenschaftlicher Bericht

a) Allgemeine Mikrobiologie

1. Zur Frage der Bindung atmosphärischen Stickstoffs durch hautbildende Hefen.

Nach H. Schanderl und nach H. Frei soll nicht nur bestimmten, frei im Boden oder in Symbiose mit Leguminosen lebenden Bakterien die Fähigkeit zukommen, atmosphärischen Stickstoff zu binden, sondern diese Eigenschaft sollen auch hautbildende Hefen besitzen. Da Hefen in der Natur ziemlich weit verbreitet sind und diese physiologische Leistung immerhin von Bedeutung sein würde, ist auf Veranlassung von Professor Schanderl selbst eine Nachprüfung seiner Befunde und derjenigen von Frei vorgenommen worden. An Kahmhefen wurden *Pichia farinosa, Pichia membranaefaciens* und *Mycoderma bispora* für die Versuche, die teilweise in Traubenmost, teilweise in Bierwürze von p_H 6,3 durchgeführt worden sind, verwendet. In der ersten Versuchsserie wurden nach etwa 3monatiger Bebrütungsdauer bei Zimmertemperatur, in der zweiten nach jeweils 4, 8 und 12 Wochen bzw. 3, 6, 9 und 12 Wochen bei der gleichen Temperatur die Stickstoffanalysen durchgeführt. Trotz teilweise außerordentlich üppigen Wachstums der Hefen war in keinem Falle eine Assimilation atmosphärischen Stickstoffs nachzuweisen. Die positiven Befunde Schanderls und seines Schülers Frei können demnach nicht bestätigt werden. (C. Stapp)

2. Über eine mögliche „Regeneration" pflanzlicher Chondriosomen zu Bakterien.

Über Untersuchungen, die wiederum durch Veröffentlichungen von H. Schanderl ausgelöst worden sind, nach denen es sich bei den pflanzlichen Chondriosomen um reduzierte bzw. „domestizierte" Bakterien handele, die zu echten Bakterien „regenerieren" könnten, wurde schon früher berichtet. Sie wurden im Berichtsjahre zum Abschluß gebracht. Unter genauester Innehaltung der von Schanderl gemachten Angaben über die angebliche „Regeneration" der Chondriosomen bestimmter *Mucor*-Spezies war es weder in den ungezählten Hunderten von Hängetropfenpräparaten noch in den über Monate fortgeführten Überimpfungen der reinen Pilzstämme in die verschiedensten Substrate möglich, die Entwicklung von Bakterien aus den fraglichen Gebilden zu beobachten. Es konnte aber auch

infolge allergrößter Sorgfalt beim Anlegen der Präparate jedwede Fremdinfektion durch Bakterien verhütet werden, die als „Regeneration" hätte gedeutet werden können. Auf Grund dieser einwandfrei negativen Ergebnisse entfallen aber auch alle die weittragenden Schlußfolgerungen, die Schanderl an seine unbewiesenen Behauptungen geknüpft hatte. (C. Stapp)

b) Mikrobiologie des Bodens

1. Die Wirkung von Azotobakter-Impfstoffen auf Kulturpflanzen.

Die vierjährigen Freilandversuche mit Hackfrüchten und Getreide unter Verwendung handelsüblicher Azotobakter-Impfpräparate wurden abgeschlossen und ausgewertet. Nur einmal bei Hackfrüchten, und zwar Kartoffeln der Sorte „Ackersegen", konnten nach Knollenimpfung mit AZ-Impfstoff gesicherte Mehrerträge erzielt werden. Im übrigen ist aber neben einer Reihe ungesicherter Knollenmehrerträge eine weit größere Zahl einwandfrei negativer Ergebnisse nach Impfung erhalten worden. Bei den Feldversuchen mit Getreide war in keinem Fall eine gesicherte Ernteertragserhöhung an Korn nach Impfung festzustellen. Einige wenige gesicherte Strohmehrerträge dürften kaum ausschlaggebend ins Gewicht fallen. Die Anzahl der negativen Ergebnisse überwiegt auch hier bei weitem. Der Landwirtschaft kann daher unter den obwaltenden Umständen auch keinesfalls die Anwendung solcher Azotobakter-Impfstoffe empfohlen werden. (C. Stapp)

2. Die Bedeutung der Actinomyceten im Boden.

Bekanntlich ist der Anteil der Actinomyceten an der Mikroflora des Bodens nicht unerheblich, und da die Strahlenpilze in ihren physiologischen Leistungen in mancher Hinsicht denen der Bakterien nicht nachstehen, dürfte kaum bezweifelt werden, daß sie an der Zersetzung der organischen Substanz im Boden nebst den Bakterien aktiv beteiligt sind und wahrscheinlich auch bei der Erhaltung bzw. Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit eine Rolle spielen. Welche Bedeutung ihnen bei diesen verschiedenen Vorgängen im Boden im einzelnen zukommt, und ob und in welchem Ausmaße eine Steuerung derselben willkürlich möglich sein wird, das zu klären ist das Ziel der vorliegenden Untersuchungen, die sich über eine längere Zeit fortsetzen werden. Es wurden zunächst aus einer größeren Anzahl verschiedener Böden alle diejenigen Actinomyceten isoliert, die sich aus entsprechenden wäßrigen Erdaufschwemmungen auf Conn-Agar in Petrischalen entwickelten und ein Luftmyzel bildeten. Bei diesen Mikroorganismen handelt es sich um Vertreter der Gattung *Streptomyces,* die nach Literaturangaben mit ihren zahlreichen Spezies im Boden am stärksten vertreten sein soll. Von den bisher isolierten 477 Stämmen sind rund 17 % farblos, 31 % besitzen graues Myzel, 18 % sind braun, 19 % gelb bis orange, 8 % rot, 4 % blau und je 1 % schwarz bzw. grünlich. Es konnte teilweise in Übereinstimmung mit früheren Untersuchern festgestellt werden, daß die *Streptomyces*-Arten besonders reich an peptisierenden Enzymen sind, und daß auch einer großen Zahl diastatische Eigenschaften zukommen. Wodurch diese Mikroorganismengruppe aber weit über das Fachgebiet der landwirtschaftlichen Mikrobiologie hinaus allgemeines Interesse gefunden hat, ist die Tatsache, daß ein hoher Prozentsatz gerade von Streptomyceten durch

die Bildungsmöglichkeit von antibiotisch wirksamen Substanzen ausgezeichnet ist. Das gilt auch für die selbstisolierten Stämme, worauf weiter unten noch zurückzukommen sein wird. (C. Stapp)

3. Untersuchungen über die Wirkung von 2,4 Dichlorphenoxyessigsäure (= 2,4 D) auf die Mikroflora des Bodens.

In der amerikanischen und englischen Fachliteratur angegebene biologische Nachweisverfahren für diesen Wirkstoff im Boden erwiesen sich bei Nachprüfungen als zu wenig zuverlässig für exakte Untersuchungen. Deshalb wurde von uns auf Grund der Empfindlichkeit von Primärwurzeln der Erbsenkeimlinge einer bestimmten Sorten gegen 2,4 D zunächst eine verbesserte Nachweismethode ausgearbeitet. Mit Hilfe dieser neuen Methode wurden dann Versuche durchgeführt über die Haltbarkeitsdauer von 2,4 D in verschiedenen Bodenarten, und zwar wurden angewandt: Sandboden, Lehmboden und Komposterde. Unter günstigen Freilandbedingungen war der Wuchsstoff bereits nach 14 Tagen aus dem Boden verschwunden. Es spricht sehr viel dafür, daß dieses Verschwinden auf einem biologischen Abbau beruht. Untersuchungen über das Verhalten einer ganzen Reihe von Bodenmikroorganismen gegenüber 2,4 D sind im Gange; der schädliche Einfluß beginnt im allgemeinen erst in einem Konzentrationsbereich von 0,01—0,1 %. Erstaunlicherweise zeigten sich z. B. die sporenbildenden Bakterien empfindlicher als die nichtsporenbildenden. (C. Stapp und R. Freter)

4. Über die Bedeutung verschiedener Spurenelemente für die mikrobiologische Zellulosezersetzung.

Während sich die Cellvibrionen und andere zellulosezersetzende Bakterienarten in alkalischen bis neutralen Böden immer verhältnismäßig zahlreich nachweisen ließen, wurden Cytophagen fast ausschließlich in sauren bis neutralen Böden gefunden. Da in diesen gewisse Schwermetalle meistens in größeren Mengen verfügbar sind als in alkalischen, konnte auf eine größere Schwermetallbedürftigkeit der Cytophagen geschlossen werden. Diesbezügliche Versuche mit *Cellvibrio*-Reinkulturen und *Cytophaga-Torula*-Symbiosen haben in Bestätigung früherer Versuchsergebnisse an Rohkulturen ergeben, daß Cytophagen tatsächlich eisen-, mangan- und kupferbedürftiger sind als Cellvibrionen, die in synthetischer Nährlösung mit Calcium schon ohne Zufuhr dieser Schwermetalle, zumindest ohne Mangan und Kupfer, optimal gedeihen. Cytophagen finden dagegen ihr Optimum erst in Lösungen, die außer den üblichen Nährsalzen und Calcium noch verhältnismäßig viel Eisen und Mangan, bei einigen Arten außerdem noch Kupfer enthalten. (H. Bortels)

c) Bakterielle Pflanzenpathologie.

1. Über die Bekämpfungsmöglichkeiten des Wurzelkropferregers Pseudomonas tumefaciens.

In Fortsetzung der im vorjährigen Bericht dargelegten Untersuchungen über die Möglichkeit der Bekämpfung des bakteriellen Erregers des Wurzelkropfes und auf Grund der negativen Befunde mit Penicillin wurde noch eine große Zahl von *Streptomyces*-Stämmen auf Bildung von antibiotisch wirksamen Substanzen gegen

Pseudomonas tumefaciens geprüft. Dabei hat sich erstmalig ergeben, daß einige wenige Stämme dazu fähig sind. Es wird z. Z. untersucht, ob und in welchem Ausmaß sich die Bildung der entsprechenden Antibiotika durch Variation der Kulturlösungen der *Streptomyces spec.* positiv beeinflussen läßt, um anschließend die Eignung für eine praktische Bekämpfung zu erproben. (C. Stapp)

2. Die Resistenz deutscher Kartoffelsorten gegen Bacterium phytophthorum.

Die Untersuchungen über die unterschiedliche Widerstandsfähigkeit der Kartoffelsorten gegen den Erreger der Schwarzbeinigkeit und Knollennaßfäule wurden zu einem vorläufigen Abschluß gebracht. Von 22 neueren anerkannten Sorten erwiesen sich 3 als widerstandsfähig, 6 als ziemlich widerstandsfähig, weitere 6 als anfällig, 3 als stark und 4 als sehr stark anfällig. Zwischen Gelbfleischigkeit und Anfälligkeit haben sich auch diesmal keine direkten Beziehungen ergeben. Die alte Sorte „Wekaragis" hat in 8jähriger Prüfung einen fast unveränderten Anfälligkeitsgrad gezeigt, während die Sorte „Voran" eine seit 1939 beobachtete höhere Widerstandsfähigkeit beibehalten hat. (C. Stapp)

3. Über die Beziehung zwischen Infektionserfolg und Wetterverlauf bei der Kartoffelnaßfäule.

In monatelanger Reihe täglicher Knolleninfektionen ergab sich zunächst einmal als Bestätigung früherer Versuchsergebnisse, daß besonders starke Fäulnis bei aerober Anzucht des Erregers unter steigendem Luftdruck eintritt. Jedoch erkrankten die Kartoffeln der Theorie entsprechend auch dann besonders schwer, wenn die pathogenen Bakterien unter vermindertem Sauerstoffdruck bei fallendem Luftdruck angezüchtet wurden. Es scheint demnach, als würde das Bakterium bei mehr anaerober Lebensweise tatsächlich durch „T-Strahlung" und nicht wie bei aerober Lebensweise durch „H-Strahlung" gefördert. Wurden die Kulturen durch Aluminiumfolie abgedeckt, dann faulten die Knollen schon bei weniger steil ansteigendem Luftdruck sehr stark und blieben bei deutlich fallendem Luftdruck mehr oder weniger gesund. Es ist also wichtig, bei meteorobiologischen Versuchen auf strahlenabschirmende Verhältnisse zu achten und darauf, ob der Versuchsorganismus unter mehr aeroben oder mehr anaeroben Bedingungen gehalten wird. (H. Bortels)

4. Eine neue Infektionsmethode mit Bacterium michiganense, dem Erreger der bakteriellen Welkekrankheit der Tomaten.

Da es bisher an einer einwandfreien und zugleich zuverlässigen Infektionsmethode zur Prüfung der verschiedenen Tomatensorten auf Widerstandsfähigkeit gegen den Erreger der bakteriellen Welke mangelte, wurde ein Verfahren ausgearbeitet, das in der Tauchung des zum Teil absichtlich verletzten Wurzelsystems junger Tomatensämlinge in eine wäßrige Suspension von *Bacterium michiganense* besteht und sich gut bewährt hat. (C. Stapp)

d) Serologie

1. Weitere Versuche zum methodischen Ausbau des serologischen X-Virus-Nachweises bei Kartoffeln.

Mit Hilfe der serologischen Blättchenmethode läßt sich der X-Virus-Befall von im Gewächshaus oder Freiland angezogenen Kartoffelstauden weitgehend

kontrollieren. Es lag daher nahe, dieses Verfahren auch für die Augensteck-lingsprüfung heranzuziehen. Wenn auch von vornherein anzunehmen war, daß sich das Virus unter günstigen Gewächshausbedingungen in den Augenstecklingen ebenso verhält wie in Kartoffeltrieben des Freilandes, so blieb doch noch die Frage zu beantworten, ob der serologische Nachweis des X-Virus auch dann stets gewährleistet ist, wenn die Augenstecklinge unter besonders ungünstigen Verhältnissen im Gewächshaus heranwachsen (ungenügende Belichtung und damit im Zusammenhang stehende zu hohe Gewächshaustemperatur). Die Prüfung erstreckte sich auf 7 X-kranke Kartoffelsorten und ergab bereits 3 Wochen nach dem Setzen der Stecklinge trotz ungünstigster Wachstumsbedingungen einwandfrei positive Reaktionen. Damit ist die Möglichkeit der Anwendung der serologischen Methode beim Augenstecklingstest gesichert.

Der serologische Nachweis des X-Virus in Kartoffeldunkelkeimen (Dunkelkeimtest) wurde 1951 weiter ausgebaut. Die von Wissenschaft und Praxis geforderte Sicherheit des Nachweises, d. h. die möglichst hundertprozentige Erfassung sämtlicher X-kranker Knollen einer bestimmten Probe, war bislang erst nach dem Abklingen der Keimruhe, also ab Januar/Februar gewährleistet. Nun wurde an 30 verschiedenen Kartoffelsorten geprüft, ob der Dunkelkeimtest durch Stimulation der Knollen mit gleicher Sicherheit bereits im Herbst durchzuführen sei. Als Stimulationsmittel fand das Rindite-Gemisch nach Denny Verwendung. Bei 23 dieser 30 Sorten gelang der Dunkelkeimtest schon im Oktober einwandfrei; ein schädigender Einfluß des Stimulationsmittels auf die Nachweisführung war nicht festzustellen. — Ob die Möglichkeit der frühzeitigen Testung als sortentypisch angesehen werden kann, läßt sich nur durch Fortsetzung der Versuche klären. Diese Frage und weiterhin die Aufdeckung der Gründe, warum der Virusnachweis in den Herbstmonaten ohne vorangegangene Stimulation die gewünschte Sicherheit vermissen läßt, sind Gegenstand von z. Z. laufenden Untersuchungen.

(C. Stapp und R. Bartels)

2. Fortgeführte Freilanduntersuchungen über die Altersresistenz von zwei Kartoffelsorten gegen das X-Virus.

Nachdem Versuche im Sommer 1950 ergeben hatten, daß die Altersresistenz durch besonders extreme Ernährungsverhältnisse verschoben werden kann, sollte geklärt werden, ob auch unter Bedingungen, die der landwirtschaftlichen Praxis angenähert sind, ein Einfluß der Düngung zu beobachten ist. Zum anderen wurde nach Parallelen im Auftreten der Resistenz bei Sorten mit verschiedener Reifezeit gesucht, um vielleicht etwas Allgemeines über den Zeitpunkt sagen zu können, in dem sich die Altersresistenz deutlich bemerkbar macht. Bei den 4 gewählten Düngungsstufen ließen sich keine gesicherten Unterschiede im Auftreten der Altersresistenz beobachten, obgleich die Erträge z. T. deutlich verschieden waren. Dagegen setzte die Resistenz bei der mittelfrühen „Flava" und der späten „Capella" zu ganz verschiedenen Zeiten ein. Als Ursache dafür wird der unterschiedliche Entwicklungsrhythmus der beiden Sorten angesehen. Setzt man die Länge des künstlich infizierten Triebes jeder Staude zur jeweiligen Gesamtgröße der Staude am Versuchsende in Beziehung, so ergibt sich, daß die auf eine solche Weise ermittelte relative Größe der Pflanzen beider Sorten zu dem Zeitpunkt, zu dem sich das Virus nicht mehr über die ganze Pflanze ausbreiten kann, ähnlich

ist. Eine sehr gute Übereinstimmung der relativen Größen trat zu dem späteren Zeitpunkt zu Tage, in dem sich das Virus nicht mehr in dem beimpften Trieb durchzusetzen vermochte. Es darf deshalb vermutet werden, daß sich auch bei anderen Sorten ähnliche Übereinstimmungen beobachten lassen. Aus weiteren Ergebnissen kann geschlossen werden, daß „Capella" gegenüber dem X-Virus eine höhere Infektionsresistenz besitzt als „Flava". (R. Bercks)

3. Kann das Infektionsvermögen des X-Virus durch die Wirtspflanze beeinflußt werden?

Die vorstehende Frage wurde nach zwei Richtungen bearbeitet. Entsprechend unseren früheren Feststellungen, daß der seit langen Jahren auf Tabak gezüchtete X-Stamm Cs 35 die Sorte „Flava" nicht zu infizieren vermochte, und gleichzeitigen ähnlichen Beobachtungen von Matthews wurden Infektionsversuche mit einer größeren Zahl von auf Tabak gezüchteten X-Stämmen unternommen. Die bisherigen Untersuchungen ergaben wiederum Anhaltspunkte für den möglichen Verlust des Infektionsvermögens gegenüber Kartoffelpflanzen. Weiterhin prüften wir, ob bestimmte direkt von kranken Kartoffelpflanzen gewonnene Virusherkünfte, die für eine andere Sorte nicht infektiös sind, mit Hilfe einer Passage durch eine anfällige Sorte ihre Virulenz verändern können. In einjährigen Versuchen war das nicht der Fall. Es bleibt dabei aber die Frage offen, ob die Virusstämme bei einem längeren Aufenthalt in der anfälligen Sorte nicht doch einer verändernden Milieuwirkung unterliegen können. (R. Bercks)

e) Meteorobiologie

Versuche zur Klärung der Ursachenfrage in der Meteorobiologie.

In Reihenversuchen während der Jahre 1933 bis 1936 ist festgestellt worden, daß Kulturen von *Azotobacter chroococcum* in nicht sterilisierten Lösungen vor und in Hochdruckgebieten durchschnittlich mehr Stickstoff binden als vor und in Tiefdruckgebieten. Diese Feststellung konnte Jensen (Dänemark) nicht bestätigen. Er hat jedoch mit Reinkulturen gearbeitet, die Nährlösungen also sterilisiert. Nach eigenen Untersuchungen verändert die „Wetterstrahlung" auch die Nährsubstrate während der Sterilisation. Es kann also von ausschlaggebender Bedeutung sein, ob ein Nährsubstrat unter „H-Strahlung" oder unter „T-Strahlung" sterilisiert wird. Deshalb sind abermals Stickstoffbindungsversuche mit Azotobakter unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte durchgeführt worden. Dabei hat sich im Frühjahr 1951 in Bestätigung der früheren Versuchsergebnisse gezeigt, daß Kulturen in nicht sterilisierten Lösungen bei steigendem Luftdruck mehr Stickstoff fixierten als bei fallendem Luftdruck. Darüber hinaus aber war die Stickstoffbindung auch dann größer, wenn bei steigendem Luftdruck sterilisierte Lösungen verwendet wurden im Gegensatz zu solchen, die bei Luftdruckfall sterilisiert worden waren. Eine *Azotobacter*-Kultur wird also bei steigendem Luftdruck nicht mehr Stickstoff binden als bei fallendem, wenn die entsprechenden Nährlösungen bei fallendem bzw. bei steigendem Luftdruck sterilisiert wurden.

(H. Bortels)

Veröffentlichungen:

Bercks, R., Infektionsversuche mit dem X-Virus an Kartoffelpflanzen. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 61—64.

Bercks, R., Weitere Untersuchungen zur Frage der Altersresistenz der Kartoffelpflanzen gegen das X-Virus. Phytopath. Zeitschr. **18.** 1951, 249—269.
Bortels, H., Krankheit, Wetter und Strahlung. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 11—14.
—, Beziehungen zwischen Witterungsablauf, physikalisch-chemischen Reaktionen, biologischem Geschehen und Sonnenaktivität. Unter besonderer Berücksichtigung eigener mikrobiologischer Versuchsergebnisse. Naturwissenschaften **38.** 1951, 165—176.
—, Fortgeführte Untersuchungen über die Beziehung zwischen Infektionserfolg und Wetterverlauf bei der Kartoffel-Naßfäule. (Vorl. Mitt.) Phytopath. Zeitschr. **18.** 1951, 360—362.
Stapp, C., Über die Wirkung von E 605-Präparaten auf Bodenbakterien. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 27—29.
—, Der Pflanzenkrebs und sein Erreger *Pseudomonas tumefaciens*. XV. Mitt. Weitere Untersuchungen über Virulenzbeeinflussungen und Bekämpfungsmöglichkeiten. Phytopath. Zeitschr. **17.** 1951, 333—347.
—, Zur Frage der Bindung atmosphärischen Stickstoffs durch hautbildende Hefen. Arch. Mikrobiol. **16.** 1951, 48—52.
—, Eine neue Infektionsmethode mit *Bacterium michiganense*, dem Erreger der bakteriellen Welkekrankheit der Tomaten. Phytopath. Zeitschr. **18.** 1951, 111—113.
—, Zur Frage der „Regeneration" von Chondriosomen zu Bakterien. Biol. Zentralbl. **70.** 1951, 398—417.
—, Fortgeführte Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit deutscher Kartoffelsorten gegen den bakteriellen Erreger der Schwarzbeinigkeit und Knollennaßfäule. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 185—187.
Stapp, C. und Bartels, R., Der serologische Nachweis des X-Virus in Augenstecklingen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 117—118.
—, Ein weiterer Beitrag zum serologischen Nachweis des X-Virus in Kartoffeldunkelkeimen. (Vorl. Mitt.) Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 145—147.

Vorträge:

Bortels, H., Meteorobiologie vom Standpunkt des Mikrobiologen. Vortrag am 6.12.1951 in Freiburg, Schweiz, auf Einladung des Präsidenten der dortigen Medizinischen Gesellschaft.
—, Meteorobiologie vom Standpunkt des Mikrobiologen. Vortrag am 7. 12. 1951 in Freiburg i. Br. im Meteorologisch-Bioklimatischen Institut der Universität.
Stapp, C., Die Frage der „Regeneration" pflanzlicher Chondriosomen zu Bakterien. Vortrag auf der Tagung der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 18.—21. Sept. 1951 in Berlin.

4. Institut für angewandte Chemie, Hann. Münden

A. Allgemeiner Bericht

Die Übernahme einer zweiten Kasernenhalle erlaubte eine Auflockerung und zweckmäßigere Aufteilung der Laboratorien. Außerdem wurde ein Gewächshaus gepachtet, um die Versuchsmöglichkeiten zu verbessern.

Personalstand:

3 Wissenschaftler: Dr. phil. Erich Pfeil, Regierungsrat, Direktor; Dr.-Ing. Walter Kanngießer, Dipl.-Chemiker, wissenschaftl. Angestellter; Volkmar Loeschcke, Dipl.-Chemiker, wissenschaftl. Angestellter (ganzjährig beurlaubt; Vertreter: Dr.-Ing. Theodor Breyhan, Dipl.-Chemiker, wissenschaftl.

Angestellter [1. 1. — 15. 8. 1951]; Walter Hlouschek, Dipl.-Chemiker, wissenschaftl. Angestellter [ab 15. 10. 1951]).
3 technische Angestellte
1 Verwaltungsangestellte
2 Lohnempfänger.

B. Wissenschaftlicher Bericht

Untersuchungen zur chemischen Virusdiagnostik.

Durch polarographische Aufnahmen ließen sich Extrakte lufttrockener Preßrückstände von gesunden und kranken Kartoffelknollen bei bestimmten Konzentrationen differenzieren. Dagegen waren die Kurvenbilder hochmolekularer Eiweiß- bzw. Nukleoproteinfraktionen aus dem Preßsaft gesunden und X-viruskranken Tabaks nicht verschieden. Die Löslichkeitseigenschaften der Knollenpräparate schwankten innerhalb eines Jahres mehrfach zwischen glatter Löslichkeit und völliger Unlöslichkeit. So dürfte sich ein Teil der Schwierigkeiten erklären, die der Reproduktion mancher Befunde entgegenstehen.
(Pfeil, Kanngießer)

Bei der **Papierelektrophorese** ergaben Blattsäfte gesunder und kranker Tabak- und Kartoffelpflanzen deutliche Unterschiede in der Art und Anzahl der Proteine, Knollenpreßsäfte dagegen nur in der Ausbildung der einzelnen Proteinzonen. Dies erinnert an die Vermehrung der verschiedenen Serumglobuline auf Kosten der Albumine bei tierischen Krankheiten. Ein aus dem Kraut der Kartoffelsorte „Ackersegen" gewonnenes Protein wurde papierelektrophoretisch als zwischen Serumalbumin und Globulin stehend definiert.

Hefenukleinsäuren ließen sich bei p_H 2—3 in Harnstofflösung papierelektrophoretisch zerlegen. Da Nukleinsäure als prosthetische Gruppe der Viren wichtig ist, wird dies zur Analyse und Definition nativer Virusnukleinsäuren Bedeutung gewinnen können. (Kanngießer)

Die **Trübungsmessungen** wurden mit 3 verschiedenen Fällungsmethoden fortgesetzt. Die Trübungen, die nach Denaturierung mit Alkali bei folgender Einstellung der Rohsäfte auf p_H 6,4 entstehen, erlaubten in Bestätigung früherer Befunde mit weitgehender Sicherheit eine Differenzierung gesunder und rollkranker Knollen bei Annahme einer relativen Lichtdurchlässigkeit (r. LD.) von 90 % als Grenzwert. Strichelkranke Knollen gehorchten dieser Beziehung nicht mit der gleichen Sicherheit, was mit der bekannten ungleichmäßigen Verteilung der Krankheit in der Pflanze zusammenhängen dürfte. Zur Prüfung der Treffsicherheit werden Stecklingsteste nützlich sein. Mangels dieser Möglichkeit konnten wir unsere Ergebnisse zumeist nur auf Ernten von schwerkrank oder vollkommen gesund erscheinenden Stauden beziehen, hatten also nicht immer volle Sicherheit über den Gesundheitszustand der Einzelknolle. Nach parallel zur Trübungsmessung ausgeführten N-Bestimmungen ist die bei dieser Methode höhere Trübung kranker Knollen nicht allein auf den bei virösen Knollen erhöhten Eiweißgehalt zurückzuführen. Trotzdem war auch nach parallel hierzu mit Ammonsulfat oder Sulfosalizylsäure erzeugten Trübungen der Gesundheitszustand annähernd gleichsinnig zu bewerten. (Kanngießer)

Bei weiteren Versuchen mit dem **Lindner-Test** wurde wiederum entsprechend unseren früheren noch nicht veröffentlichten, inzwischen aber von Lindner bestätigten Befunden festgestellt, daß die durch viruskrankes Blattgewebe verursachte Rotfärbung der Extraktionsflüssigkeit nicht an deren Kupfergehalt gebunden ist, sondern auch mit reiner NaOH auftritt und wahrscheinlich durch den bei Virosen erhöhten Polyphenolgehalt hervorgerufen wird.

(Pfeil, Kanngießer)

Die **Schuphan-Methode** wurde an gesunden, strichel- und rollkranken Knollen der Sorte Ackersegen in verschiedenen Monaten erprobt. Dabei wurden zwischen gesundem und rollkrankem Material klare Unterschiede gefunden. Die relative Lichtdurchlässigkeit betrug bei gesunden Knollen im Mittel 99,46 %, bei rollkranken 90,35 %. Nach 8 Wochen waren die Unterschiede geringer: gesund 99,57 %, rollkrank 94,96 %. Für strichelkranke Knollen lagen die Werte im Mittel bei 96,5 % und erlaubten wegen der Überschneidung zu „gesund" und „rollkrank" keine eindeutige Zuordnung. Damit wurden Befunde aus dem Februar 1951 bestätigt, wo die Methode ebenfalls keine klare Differenzierung strichelkranken Materials ermöglichte. Rollkranke Knollen waren damals nicht verfügbar. Im Gegensatz zu dem sonst bekannten Stoffwechselgefälle war für die hier kolorimetrisch erfaßten Stoffwechselprodukte keine unterschiedliche Verteilung in Krone, Nabel und Längssektor festzustellen. Dagegen erscheint die Einhaltung gleicher Knollengröße von Bedeutung. Bei sonst gleichen Bedingungen hatten z. B. 80,60 und 40 g schwere gesunde, strichelkranke und rollkranke Knollen im Mittel folgende r. LD.: 99,57; 96,85; 94,96 %. 96,61; 94,51; 91,48 %. 96,12; 94,73; 91,08 %. Die Bewertung des Gesundheitszustandes mit der Schuphan-Methode ging im übrigen weitgehend parallel mit den Befunden der Trübungsmessungen. Mit gleicher Sicherheit ließ sich in unseren letzten Versuchsserien gesundes und rollkrankes Material sehr einfach dadurch differenzieren, daß bestimmte Mengen Rohsaft auf Filtrierpapier aufgetragen, angefärbt und mit einem Spezialkolorimeter ausgemessen wurden.

(Pfeil, Breyhan, Hlouschek, Kanngießer)

Untersuchungen an 17 Kartoffelsorten, die einmal als Hochzucht auf Lößlehm und einmal als 2. Nachbau auf sandigem Lehm angebaut waren, gaben eine vorläufige Vorstellung davon, in welchen Grenzen die Analysenwerte unter dem Einfluß der Sorte, der Anbaustufe und des Standorts schwanken können. Die r. LD. bewegte sich bei den 17 Sorten bei Hochzucht von Lößlehm zwischen 98,44 und 92,15 %, bei Nachbau von sandigem Lehm zwischen 96,79 und 89,28 %. Innerhalb dieser Grenzen hatten die einzelnen Sorten in den beiden Vergleichsserien eine in verschiedenem Sinne verschobene Reihenfolge.

(Pfeil, Breyhan, Hlouschek, Kanngießer)

Nach den im Berichtsjahre erzielten Fortschritten dürfte zum mindesten eine kombinierte chemische Diagnostik bald praktische Bedeutung gewinnen.

Bei **Therapieversuchen** in vivo wurden nach der Kopetz-Methode zylindrisch ausgestochene angekeimte Augen gleicher Größe von gesunden, roll-, mosaik- und strichelkranken Knollen 24 Stunden hindurch Lösungen der folgenden, zum größten Teil schon von anderen Bearbeitern angewandten Chemikalien in eben noch ver-

träglichen Konzentrationen ausgesetzt: NaF, H_2S, $KClO_3$, $K_2Cr_2O_7$, $K_2S_2O_8$, Oxypyrentrisulfonsäure, Thioharnstoff, Gallussäure, Thiosemicarbazid, Saponin (Merck), m-Phenylendiamin, Hydrazin, Hydroxylamin, 3 Proteinasen (Papain, Ferment A 10, Arbuz), Nucleotidase, Nucleinsäure, Tannin, Pufferlösung von p_H 6; 10,5; 11,5; Ferment A 10 + Nucleotidase + Kartoffelphosphatase. Die heranwachsenden Stecklinge zeigten weder Schäden bei gesunden Keimaugen noch irgendwelche Abschwächung der Symptome oder Heilung bei den Virosen.
Weiterhin wurden in vitro X-Viruslösungen kurze Zeit der Einwirkung folgender Lösungen ausgesetzt: Acridinorange, Victoriablau, Fuchsin, Azokarmin, NaCl (10 %ig), Saponin (25 %ig), Pufferlösungen von p_H 9,2 und 10,5. Elektronenoptisch ließen sich dann nach ½stündigem Stehen in allen Fällen noch intakte Virusteilchen nachweisen. (Pfeil, Kanngießer)

Zur Sicherung der chemischen Arbeiten mit Viruspräparaten wurde deren Haltbarkeit in verschiedenen Lösungsmitteln elektronenoptisch überprüft. Bemerkenswert war hierbei die Aufnahme hochmolekularer, von N. W. Pirie chemisch definierter Nukleoproteine im Saft gesunder Tabakpflanzen, die Selbstreinigung von Viruslösungen von diesen Proteinen bei längerem Stehen und die Darstellung verschiedenartiger Formveränderungen bei der Denaturierung in verschiedenen Lösungsmitteln. (Kanngießer)

In Verfolgung **ökologischer Fragen** wurde an Kartoffeln aus Gefäßversuchen festgestellt, daß die mit dem „Tryptophan"-Test nach Schuphan erfaßbaren Stoffwechselprodukte bei K_2SO_4-Düngung gegenüber KCl-Düngung deutlich vermehrt waren und durch höhere K_2SO_4-Gaben in ähnlicher Weise weiter gesteigert werden konnten wie durch N-Gaben. Papierchromatographisch ließen sich wesentliche Farbverstärkungen aller Zonen sowohl bei Erhöhung der K_2SO_4-Düngung wie der N-Düngung beobachten. Vielleicht ergeben sich hier Beziehungen zu den neuesten Ergebnissen von E. Hofmann, nach denen bestimmte Enzyme durch SO_4-Ernährung gefördert werden. (Pfeil, Hlouschek)

Veröffentlichungen:

Kanngießer, W., Über die Papierelektrophorese von Nukleinsäuren. Naturwissenschaften **38.** 1951, 503—504.
—, Polarographische und papierelektrophoretische Charakterisierung von Kartoffelproteinen in ihrer Beziehung zu Kartoffelvirosen. Phytopath. Zeitschr. **18.** 1951, 447—452.

5. Institut für angewandte Mykologie und Holzschutz, Hann. Münden

A. Allgemeiner Bericht

Da im Berichtsjahre die im Bundeshaushaltsplan für das Rechnungsjahr 1950 veranschlagten Mittel für den Erwerb eines eigenen Gebäudes nicht freigegeben worden sind, war die unzureichende Unterbringung nach wie vor der begrenzende Faktor für alle Institutsarbeiten.
Die Ausstattung des Instituts konnte im Berichtsjahre weiter ergänzt werden, wozu private Forschungsbeihilfen wesentlich beitrugen. Der Aufbau des Instituts ist auch daran zu erkennen, daß 1490 Eingänge bearbeitet werden mußten, von denen allein 417 den Holzschutz einschließlich der Schutzmittelprüfung betrafen.

Auf dem sich zunehmend erweiternden Gebiete des Holzschutzes ist die Schaffung neuer Methoden von besonderer Bedeutung. Es wurde jedoch auch die übliche Klötzchenmethode (DIN 52 176) zur Bewertung der pilzhemmenden Eigenschaften verschiedener Chemikalien und Holzschutzmittel aus dem Handel in größerem Umfange angewandt. Die laufenden Arbeiten auf diesem Gebiete und die gewonnenen Erkenntnisse bildeten auch im Berichtsjahre eine wichtige Grundlage für die ständige Mitarbeit im „Prüfausschuß für Holzschutzmittel" der Technischen Zentralstelle der Deutschen Forstwirtschaft als derjenigen Stelle, welche für die Zulassung von Holzschutzmitteln im Bauwesen maßgebend ist.
In zahlreichen Aussprachen und Beratungen fand ein ständiger Erfahrungsaustausch mit amtlichen und privaten Stellen statt (Bundesbahn, Bundespost, Elektrizitätswerke, Hochbauverwaltungen, Bergbau usw.).

Außerdem hielt der Institutsvorstand an der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen Vorlesungen über Forstpathologie und über Holzschutz.

Personalstand:

3 Wissenschaftler: Professor Dr. phil. habil. Herbert Zycha, Institutsvorstand; Dr. phil. Kurt Schuch, wissenschaftl. Angestellter; Dipl.-Forstwirt Dr. Georg Schulz, wissenschaftl. Angestellter.
2 technische Angestellte
1 Verwaltungsangestellte
1 Lohnempfänger.

Als freiwilliger wissenschaftlicher Mitarbeiter war bis 1. 4. 1951 Dr. Walter Liese am Institut tätig.

Außerdem waren im Berichtsjahre 1 technische Angestellte und 2 Lohnempfänger befristet beschäftigt.

B. Wissenschaftlicher Bericht

a) Forstpathologie

Zahlreiche von verschiedensten Forstverwaltungen eingesandte Proben erkrankter Forstpflanzen wurden untersucht und den Revierverwaltern die Befunde und Bekämpfungsmaßnahmen mitgeteilt. Darüber hinaus wurden verschiedene Krankheitserscheinungen genauer erforscht. Die Forschungen über das Rindensterben der Buche wurden vorläufig abgeschlossen. Das Auftreten der *Phomopsis*-Rindenkrankheit an Douglasie und japanischer Lärche wurde auf Besichtigungsreisen und durch Laboratoriumsuntersuchungen geklärt und die wirtschaftliche Bedeutung der Krankheit festgestellt. Außerdem wurden Untersuchungen über Wuchs- und Infektionsbedingungen des Hallimasch mit Hilfe von Reinkulturen in Angriff genommen. (H. Zycha)

b) Holzschutz

Die Forschungen über das Eindringen von Holzschutzmitteln, namentlich in Fichtenholz, wurden abgeschlossen. Die Untersuchung der Hoftüpfel von Fichte und Kiefer mit Hilfe des Lichtmikroskops und des Elektronenmikroskops ergaben neuartige Erkenntnisse über die Funktion der Hoftüpfel. Beziehungen zwischen chemischer Behandlung des Holzes und Tüpfelverschluß konnten

ermittelt werden. Ferner wurde festgestellt, daß die Eindringtiefe von öligen Holzschutzmitteln durch physikalische Eigenschaften wie Viskosität, Oberflächenspannung und spezifisches Gewicht zwar beeinflußt wird, daß jedoch diese Faktoren von geringerer Bedeutung sind als gewisse chemische Eigenschaften.

(W. Liese)

Abb. 10. Abtötung der Rinde von Douglasie durch *Phomopsis pseudotsugae*.
(Photo MH 56—39)

Die Untersuchungen über Verblauung von Kiefernholz wurden fortgesetzt. Um die Verblauungsfähigkeit verschieden gelagerten Holzes zu ermitteln und die Wirksamkeit chemischer Präparate zur vorbeugenden Behandlung von Holz zu prüfen, wurde eine neue Methode („Scheibenmethode") entwickelt. Wegen der großen praktischen Bedeutung des Bläueschutzes wurden die Laboratoriumsergebnisse durch Versuche an frisch gefälltem Holz im Walde und durch praktische Versuche im Sägewerk ergänzt. — Da Anstriche mit Ölfarbe durch im Holz vorhandene Bläuepilze meist geschädigt werden, pflegt man neuerdings Grundier-

mitteln bläuewidrige Chemikalien zuzusetzen. Auch hier wurde eine neue Methode zur Prüfung der Wirksamkeit solcher spezieller Grundiermittel entwickelt („Streifenmethode"). (G. Schulz)

Die Untersuchungen über die Biologie und Bekämpfung des Hausbocks wurden in Angriff genommen. Da größere Klimakammern noch nicht zur Verfügung stehen, wurden die Larven in Brutschränken gezogen. Zur Klimatisierung wurden die Hölzer in Glasgefäße gebracht, durch welche ein konstanter Luftstrom mit bestimmtem Feuchtigkeitsgehalt geschickt wird. In Anbetracht der langsamen Entwicklung der Hausbocklarven benötigen die Untersuchungen längere Zeit, da auf genau kontrollierbare Außenfaktoren geachtet wird.

(K. Schuch)

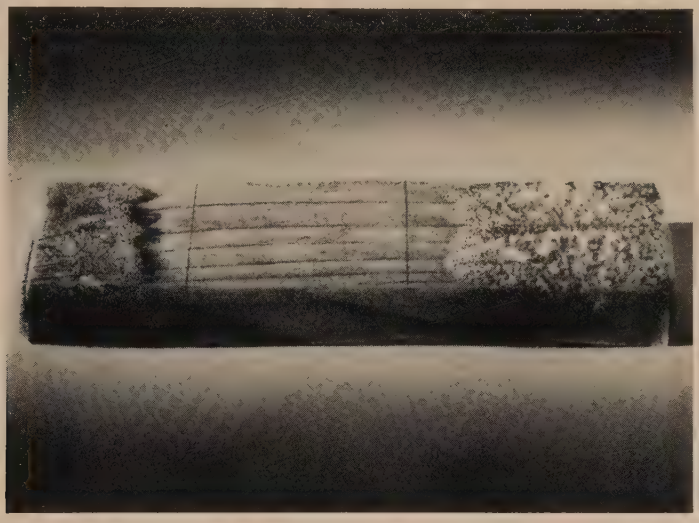

Abb. 11. „Streifenmethode" — Wirkung eines fungiziden Grundiermittels auf künstlich verblautem Versuchsbrettchen. (Photo MH 48—7 A)

Bei Arbeiten über chemische Holzschutzverfahren zeigte sich, daß ein genauer Nachweis der Verteilung von in Holz eingebrachten Schutzmitteln mit den bisher üblichen einfachen Farbreaktionen nicht geführt werden kann. Da auch für die Holzschutzpraxis ein Nachweis der tatsächlich aufgebrachten Holzschutzmittel von größter Bedeutung ist, mußten Untersuchungen über einen quantitativen Nachweis einiger im Holzschutz bedeutsamer Chemikalien durchgeführt werden. Aus technischen Gründen wurden die Untersuchungen zunächst an Feuerschutzmitteln mit mykozider und insektizider Nebenwirksamkeit angestellt. Neben der quantitativen Bestimmung von Fluor im Holz mit Hilfe von Perchlorsäure und Thoriumnitrat laufen auch Untersuchungen über den qualitativen Nachweis wichtiger anorganischer Schutzstoffe wie Quecksilber, Arsen, Kupfer, Chrom u. a.

(K. Schuch)

Um die Wirkung verschiedener Grundier- und Anstrichmittel auf holzzerstörende Pilze zu erproben, wurde nach einem einfachen Klötzchenverfahren gearbeitet. Hierdurch ergaben sich Anhaltspunkte für die Forderungen, welche an ein pilzhemmendes Anstrichmittel zu stellen sind. (H. Zycha)

Es erwies sich als notwendig, auch die Wirksamkeit von Holzschutzmitteln gegenüber Schimmelpilzen zu erproben. Hierbei zeigte sich, daß Schimmelpilze gegen viele der üblichen Holzschutzmittel relativ widerstandsfähig sind. Eine Prüfmethode wurde erarbeitet. (H. Zycha)

Veröffentlichungen:

Liese, W., Über den Einfluß physikalischer Eigenschaften öliger Schutzmittel auf die Eindringung in Holz. Bitumen, Teere, Asphalte, Peche und verwandte Stoffe **11.** 1951, 4 S.

—, Über die Eindringung von öligen Schutzmitteln in Fichtenholz. Holz als Roh- und Werkstoff **9.** 1951, 374—378.

Schuch, K., Untersuchungen über den quantitativen Nachweis der Feuerschutzmittel auf Phosphatbasis. Holzforschung **5.** 1951, 74—80.

Schulz, G., Ein mykologisches Verfahren zur Bewertung vorbeugender Schutzmittel gegen das Verblauen von Kiefernholz. Angewandte Botanik **26.** 1951, 1—13.

Zycha, H., Das Rindensterben der Buche. Phytopath. Zeitschr. **17.** 1951, 444—461.

—, Akute Probleme der Forstpathologie. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 43—45.

6. Institut für angewandte Zoologie, Celle

A. Allgemeiner Bericht

Die Arbeitsmöglichkeiten haben im Berichtsjahr keine Änderungen erfahren. Raumnot, Mangel an Personal und das Fehlen eines Rattenfreigeheges, demonstrieren wiederum das gestörte Gleichgewicht zwischen Leistungswillen und Arbeitsmöglichkeiten.
Der Institutsdirektor nahm am IX. Internationalen Entomologen-Kongreß in Amsterdam vom 17.—24. August teil.

Personalstand:

2 Wissenschaftler: Dr. phil. nat. Werner Reichmuth, Wissenschaftl. Rat, Direktor; Dr. phil. nat. Erna Mosebach, wissenschaftl. Angestellte.
3 technische Angestellte.
1 Verwaltungsangestellte.
2 Lohnempfänger.

B. Wissenschaftlicher Bericht

Außer den laufenden Versuchen im Rahmen der amtlichen Prüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln und Schädlingen der verschiedensten Art wurden die Forschungsarbeiten an Insekten einerseits und an Nagetieren andererseits fortgesetzt. Die erzielten Befunde, in Auswahl erwähnt, sind zum Teil Ergebnisse zu einem ERP-Projekt des Instituts mit dem Titel: „Die Anpassung von Insekten an Insektizide".

1. Toxizität.

Vergleichsuntersuchungen an „Dicumarinen" mit reinen Wirksubstanzen und Präparaten des In- und Auslandes legten Bedingungen ihrer praktischen Bedeutung für die Rattenbekämpfung fest. Am Schürmeyer-Schaumverfahren wurde die Bedeutung der Oberflächenspannung als ein erfolgreiches Prinzip bei der Giftköderausbringung unter Verwendung verschiedenartiger Wirksubstanzen neben „Promurit" vergleichend untersucht. (Reichmuth)

2. Synergismus.

Bei verschiedenen Mischungen von Nagetiergiften wurde erkannt, daß zwischen „Dicumarin"-Derivaten und der Meerzwiebel z. B. gegenüber Ratten ein Synergismus besteht, so daß Gemischmengen beider Stoffe eine Dosis letalis minima ergeben, die erheblich unter den Mengen liegt, die von jeder Substanz für sich allein aufgewendet werden müssen. Auch das anatomische Bild der vergifteten Ratten war typisch. Gegenüber den in ihrer Verteilung über den Organismus bekannten Blutungen nach „Dicumarin"-Vergiftung und den mikroskopisch sichtbaren Magen-, Darm-, Nieren- und Milzsymptomen nach Scilla-Vergiftung war hier verhältnismäßig scharf lokalisierte Blutung an den Kranzgefäßen, im Herzbeutel und im Aortabereich des Herzens auffällig.
Die an mehreren Insekten festgestellten Synergismen verschiedener Gemische von Reinisomeren des HCH wurden weiter verfolgt. (Reichmuth)

3. Isomerie.

Nach berichteter unterschiedlicher Bedeutung der HCH-Isomeren für verschiedene Insekten wurden außer Untersuchungen über die insektizide Rolle der Restkörpergemische Blindversuche mit Isomerengemischen und -aufbereitungen fortgeführt. Es liegt nunmehr u. a. fest, daß die ausschließlich im Interesse einer Geruchsfreiheit bislang für die Praxis angestrebte Reindarstellung von Gamma-HCH dem Streben nach besten insektiziden Wirkungen nicht parallel, sondern in der Regel sogar zuwider läuft. (Reichmuth)

4. Stabilisierung.

Nach der früher berichteten Durchführung von Dauerschutz mit DDT- und auch HCH-Farbanstrichen wurden sowohl Mindestkonzentrationen für die Wirksubstanzen als auch wirkungssteigernde wie -hindernde Einflüsse verschiedener Lacke, Öle, Binder, Leime, Pigmente, Harze und Wachse sowie Emulgatoren und Lösungsmittel und der Aufbereitungsweisen der Wirksubstanzen selbst festgelegt. (Reichmuth)

5. Struktur und Dispersion.

An Hand von Nebeln und Rauchen sowie Emulsionen und Suspensionen wurden die Beziehungen von Aufbereitungs- und Ausbringungsweisen von DDT und HCH sowie Erscheinung und Bedeutung amorpher Strukturen und solche von Rekristallisationen weiter verfolgt. Die Vorgänge in Nebelfahnen wurden mittels Modellen rekonstruiert. Es wurden Lösungsmittel erkannt, die etwa HCH nach Vernebelung auf Substraten so niederschlugen, daß je nach Verbindung für einzelne Insektenarten spezifische Dauerwirkungen der Beläge, z. B. für Deutsche Schaben bis zu rund 150 Tagen, erzielt wurden. (Reichmuth)

6. Lichtreaktion.

Mit Hilfe von Leuchtfarbe wurden Anlockungsversuche für Insektizide und Leime an Insekten durchgeführt. Je nach Versuchsanordnung konnten Anflugsteigerungen z. B. von Fliegen bis zu 40 % bei ausschließlicher Strahlung grüner Leuchtfarbe festgestellt werden. (Reichmuth)

7. Resistenz.

Von den in der Literatur und aus der Praxis als „Resistenz" gemeldeten Erscheinungen bei Insekten gegenüber Insektiziden wurde eine große Zahl auf biotische und abiotische Ursachen zurückgeführt. Eine Definition für den Begriff der Resistenz in der Zoologie wurde veröffentlicht. Als biotische Faktoren der Beeinträchtigung von Empfindlichkeit und Widerstandskraft bei Insekten gegen Toxine wurden Entwicklung, Alter, Ernährung, Geschlecht sowie klimatische Faktoren (Temperatur, Feuchtigkeit) und andere nachgewiesen. Ebenso wurde die Beziehung von Aufbereitung und Ausbringung zu Anatomie, Morphologie und Motorik der Beine an den „Gangarten" einzelner Insektenarten gezeigt. (Reichmuth)

Speziell an Ameisen konnten Reaktionsabhängigkeiten vom Füllungszustand des Kropfes für die Wirkung von Fraßgiften nachgewiesen werden. Danach eingerichtete Spezialprüfungsmethoden bieten Handhaben zur biologischen Analyse von Giftwerten und Konzentrationsabweichungen in bisher nicht berücksichtigter Feinheit. Die Untersuchungen sind auf Kontaktgifte ausgedehnt worden. (Mosebach)

8. Azidität.

Es wurde als Beziehung erkannt, daß mit erhöhter Widerstandsfähigkeit von Fliegenindividuen gegenüber DDT gesteigerte p_H-Werte ihres Blutes zu beobachten sind. Demzufolge haben die bereits als widerstandsfähiger beschriebenen Fliegenweibchen einen höheren p_H-Wert des Blutes als die empfindlicheren Fliegenmännchen. Die Beeinflußbarkeit durch äußere Faktoren wird untersucht. (Mosebach)

9. Ernährungsbiologie.

Stoffproben aus Zellwolle, Baumwolle und Kunstseide wurden in Massenzuchten von Silberfischchen auf ihre Anfälligkeit gegen den Fraß der Tiere untersucht. (Mosebach)

10. Biologisches Gleichgewicht.

Zur Vorbereitung einer im Institut gegebenenfalls einzurichtenden Königinnenzucht der Roten Waldameise, die als wichtiges Glied zum Schutz der Wälder vor Schadinsekten anzusehen ist, wurden Kartierungen von Nestern dieser Art vorgenommen und dabei gleichzeitig Studien über die Wahl der Winterquartiere verschiedener Ameisenarten fortgeführt. (Mosebach)

Veröffentlichungen:

Reichmuth, W., Ein neuer Anstrich, der tierische Schädlinge tötet. Farbenhändler **6.** 1951.

—, Über die Toxicität der Rattenvertilgungsmittel Muritan und Rumetan für Hunde. Bemerkungen zur Arbeit G. Ballhaus und D. Krause. Deutsch. Tierärztl. Wochenschr. **58.** 1951, 220—221.

Mosebach, E., Unterschiedliche Empfindlichkeit von Männchen und Weibchen der Stubenfliege. Zeitschr. hyg. Zool. **39.** 1951, 139—145.
—, Ein Verfahren der Stubenfliegenzucht für Serienuntersuchungen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 100—101.

Vorträge:

Reichmuth, W., Über Faktoren der insektiziden Potenz. (Vortrag auf dem IX. Internationalen Entomologen-Kongreß Amsterdam August 1951.)
—, Über die biologischen Erscheinungen des unterschiedlichen Verhaltens von Insekten unter dem Einfluß biotischer und abiotischer Faktoren. (Vortrag auf dem IX. Internationalen Entomologen-Kongreß Amsterdam August 1951.)
—, Dauerhafter Raumschutz gegen Schadinsekten durch Farbanstriche. (Vortrag Hamburg.)
—, Neue Wege mit Insektiziden gegen Raumschädlinge. (Vortrag Köln.)
—, Anforderungen an Mittel zur Verhütung von Wildschäden auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen. (Vortrag auf der Fachsitzung über Wildverbißschutzmittel in Celle 22. 6. 1951.)

7. Institut für Resistenzprüfung

A. Allgemeiner Bericht

Die äußeren Arbeitsbedingungen des Instituts haben sich insofern gebessert, als nach dem Bau eines Gewächshauses dem Institut der Gewächshausraum wieder annähernd im früheren Umfange zur Verfügung steht. Trotzdem ist der Raum noch so beschränkt, daß die Prüfung von Getreidezuchtstämmen auf Mehltauresistenz, die von den Getreidezüchtern dringend gewünscht wird, noch nicht aufgenommen werden konnte. Organisatorische Änderungen sind im Berichtsjahre nicht erfolgt.

Personalstand:

2 Wissenschaftler: Dr. rer. techn. Herbert Rabien, Regierungsrat, Direktor; Dr. phil. Alfred Noll, wissenschaftl. Angestellter.
4 technische Angestellte.
1 Verwaltungsangestellte.
3 Lohnempfängerinnen.

B. Wissenschaftlicher Bericht

1. Frosthärteprüfungen.

Zu Beginn des Jahres wurde die Prüfung der im Herbst 1950 eingesandten 1025 Getreidezuchtstämme abgeschlossen. Ein Vergleich der Prüfungsergebnisse bestimmter Stämme aus verschiedenen Jahren ergab gute Übereinstimmung sowohl in den künstlichen Gefrierversuchen, als auch mit den Erfahrungen der Praxis. Dieser Vergleich kann jedoch nicht bei dem gesamten Material vorgenommen werden, da es unter Decknummern eingesandt wird, so daß die Ausgangssorten der Neuzüchtungen nicht bekannt sind. Verschiedene Züchter haben sich aber bereit erklärt, in Zukunft die Ausgangssorten nach Abschluß der Prüfungen bekanntzugeben; dadurch kann das umfangreiche Versuchsmaterial wissenschaftlich ausgewertet werden. Im Herbst 1951 wurden 1023 Winterweizen- und 125 Wintergerstenstämme zur Frostprüfung eingesandt. Außerdem sind 20 Som-

merweizen- und 3 Haferneuzuchten auf ihr Verhalten gegen Spätfröste in Prüfung. Diese Untersuchungen konnten noch nicht zum Abschluß gebracht werden.

(Rabien)

2. Kartoffelkrebsprüfungen.

Entsprechend den amtlichen Richtlinien wurden die Ergebnisse von 111 Krebshauptprüfungen und 67 Vorprüfungen ermittelt, für die das Material bereits im Herbst 1950 eingesandt wurde. Von den zur Hauptprüfung angemeldeten Neuzuchten erhielten 95 Nummern das Attest für Krebsfestigkeit, 15 Nummern waren mehr oder weniger befallen und 1 Stamm wurde als krebsverdächtig in die nächstjährige Wiederholungsprüfung verwiesen. Die Hauptprüfung war mit je 50 Knollen beim Pflanzenschutzamt Münster, bei der Bezirksstelle für Pflanzenschutz in Lübeck und in Gliesmarode durchgeführt worden. In der Vorprüfung (je 20 Knollen) standen bei den genannten 3 Hauptprüfstellen und bei der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München insgesamt 1914 Kartoffelstämme; davon waren 324 Stämme krebsanfällig, 1586 nicht befallen, 2 fraglich und 2 unbrauchbar wegen Fäulnis. Zur Zeit befinden sich 94 Stämme in der Hauptprüfung und 1776 in der Vorprüfung.

Es ist zu wünschen, daß im nächsten Jahre ein weiterer Raum für die Kartoffelkrebsprüfung zur Verfügung steht, um die Prüfung noch mit einem anderen, möglichst aggressiven Stamm des Kartoffelkrebses durchführen zu können, wofür bei den Züchtern lebhaftes Interesse besteht.

Die Anlage eines Krebsfeldes ermöglicht nunmehr auch die Durchführung von Feldversuchen und die Anzucht größerer Mengen von Infektionsmaterial.

(Rabien)

3. Getreiderostuntersuchungen.

a) Resistenzprüfung von Getreidezuchtstämmen.

Seitens der Getreidezüchter wurde auch in diesem Jahr wieder weitgehend von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, ihre Neuzuchten auf Resistenz gegen Weizengelbrost *(Puccinia glumarum)* prüfen zu lassen. Es wurden 327 Kreuzungsnachkommenschaften zur Prüfung eingesandt, die in verschiedenen Wiederholungen auf ihr Verhalten gegen die Gelbrostrassen 2, 7, 9, 44 und 54 untersucht wurden. Eine erfreuliche Anzahl der Neuzüchtungen zeigte erhebliche, z. T. völlige Resistenz gegen den Gelbrost. (Rabien)

b) Resistenzprüfung der Gliesmaroder Sortimente.

Die langfristigen alljährlichen Prüfungen der aus insgesamt etwa 2000 Nummern bestehenden Sommer- und Winterweizensortimente auf Resistenz gegenüber verschiedenen Rassen von *Puccinia glumarum* im Freilande wurden weitergeführt.

(Noll)

c) Rassenanalyse und Rassensammlung.

Zu den Erhebungen über die geographische Rassenverbreitung und über etwaiges Neuauftreten von Rostrassen erfolgten, wie in den vorangegangenen Jahren, Einsendungen durch Pflanzenschutzämter, Pflanzenzuchtbetriebe und andere Stellen. Die Zahl der Umfragen belief sich auf 400, die Gesamtzahl der Einsendungen auf 94, davon an tatsächlichen Gelbrostproben auf 40. Die gestiegene Zahl von Einsendungen deutet außer auf den Erfolg unserer Aufklärungsarbeit auf eine gewisse

Zunahme des Gelbrostauftretens hin. Bisher unbekannte physiologische Gelbrostrassen kamen allerdings nach unseren Analysenergebnissen nicht hinzu. Recht deutlich ging jedoch eine verstärkte Ausbreitung der ohnehin schon häufigsten Rostrasse 7 nach Süddeutschland hervor. Andere bedeutungsvolle Veränderungen der Rassenflora waren nicht zu ersehen. Im Institut befinden sich zur Zeit wieder folgende 15 Gelbrostrassen in Kultur:

Rasse 1, 2, 7 (Herkunft Gliesmarode),
3, 9, 16 (Weihenstephan), 5 (Hildesheim),
8 (Bremen), 44, 54 (Halle a. d. S.),
49 (Hohenheim), 55 (Führamoos),
23 (Gerstengelbrost Schladen),
46 (Gerstengelbrost Weihenstephan),
56 (Gräserrost Voldagsen).

(Rabien und Noll)

4. Blattfleckenkrankheit der Rübe (Cercospora beticola)

Die im Vorjahre erstmalig auf breiterer Basis durchgeführten Untersuchungen über das Vorkommen von physiologischen Rassen des Pilzes, deren Ergebnisse von besonderem züchterischem Interesse sind, sowie die Untersuchungen über das Sortenverhalten von Zucker- und Futterrüben wurden fortgesetzt. Herangezogen wurden hierfür 8 Cercospora-Herkünfte aus geographisch oder klimatisch sehr unterschiedlichen Teilen des Bundesgebietes und 50 verschiedene Zucker- und Futterrübenzüchtungen. Die Prüfungen erfolgten sowohl in Frühbeeten, als auch im Gewächshaus. Die Impftechnik wurde weiter vervollkommnet und erbrachte an Freilandpflanzen praxisreife Erfolge. Technisch gelöst wurde vor allem das Problem möglichst feiner Suspendierung der zur Impfung verwendeten künstlich kultivierten Myzelien.

Eindeutige Unterschiede im Verhalten der Pilzherkünfte stehen bisher nicht fest. Gegenüber sämtlichen benutzten Cercospora-Stämmen erwiesen sich bisher einige neue Zuckerrübenzüchtungen als mehr oder weniger resistent, die Mehrzahl der Sorten und Marken aber als unterschiedslos anfällig. Gewächshausversuche an Jungpflanzen waren in den Wintermonaten unbefriedigend, ergaben jedoch in der helleren Jahreszeit mit den Freilandversuchen übereinstimmende Resultate. Aussichten, die Prüfung durch Verlegung ins Gewächshaus zu vereinfachen, scheinen begründet. Besondere Gewächshaus- und Freilandversuche erwiesen die Befallsmöglichkeit der Rübe in jedem Entwicklungsalter.

Epidemiologisch aufschlußreich ist der Nachweis außerordentlich starken Stengelbefalls von Samenträgern durch *Cercospora* neben *Phoma*. Um das für die Praxis besonders wichtige Problem der Saatgutinfektion und der Samenübertragbarkeit der Krankheit zu klären, sind entsprechende Versuche eingeleitet.

(Rabien und Noll)

5. Histologische Rostuntersuchungen.

Die histologischen Untersuchungen über den Krankheitsverlauf in den Blättern unterschiedlich rostempfänglicher Getreidearten und -sorten, insbesondere der Gerste gegenüber *Puccinia simplex*, beschränkten sich fast ausschließlich auf die

Nachprüfung bisher gewonnener Ergebnisse. Ein vertieftes Studium erfuhren u. a. noch die bei Rostinfektion intrazellular auftretenden Körper, die schon mehrfach Gegenstand theoretischer Erörterungen über das Problem der Anfälligkeit und Resistenz gewesen sind. Vor allem handelt es sich um die Degenerationsprodukte der Chloroplasten im Wirkungsbereich des Erregers liegender Zellen. (Noll)

Veröffentlichungen:

Noll, A., Über mikroskopische Anfangssymptome der Resistenz und Anfälligkeit von Weizensorten gegenüber *Puccinia glumarum*. Phytopath. Zeitschr. **17.** 1951, 400—405.

8. Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenbau, Kiel-Kitzeberg

A. Allgemeiner Bericht

Die Wiederaufbauarbeiten machten weiter Fortschritte. Die Vegetationshalle wurde im Sommer 1951 fertiggestellt. Das letzte bisher noch in Trümmern liegende Gewächshaus wurde im Herbst neu aufgebaut. Mit der Fertigstellung der Südhälfte des Institutsgebäudes (Abb. 12) konnte erst im Dezember 1951 begonnen werden.

Abb. 12. Wiederaufgebautes Dienstgebäude des Instituts für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenbau, Kiel-Kitzeberg. (Aufn. Pape.)

Ferner war es möglich, einige sehr notwendige Laboratoriumsapparate und -geräte und eine Einzel-Ährendreschmaschine zu beschaffen.

Die Außenstelle in Glückstadt ist im Gebäude des Landesfürsorgeheims untergebracht worden, wo ihr 3 Laboratoriumsräume und Nebengelaß zur Verfügung stehen. Von der Gemüse-Zuchtgenossenschaft in Marne bisher leihweise zur Verfügung gestellte wissenschaftliche Geräte (u. a. Mikroskop, Autoklav, Thermostat) konnten erworben werden. Die Außenstelle wurde außerdem mit einem Kraftrad ausgerüstet.

Da die Arbeiten auf dem Gebiet des Gemüsebaus und der Unkrautforschung wieder von einem besonderen Institut übernommen und in dem der Bedeutung des Gebietes entsprechenden Umfang durchgeführt werden sollen, wurden im Berichtsjahr die hier vereinzelt in Angriff genommenen Untersuchungen fort- und teilweise zu Ende geführt. Gleichzeitig wurden Arbeiten auf dem Gebiete des Futterpflanzenbaus, die wegen der interimistisch übernommenen Arbeiten auf dem Gebiet des Gemüsebaus noch nicht erfolgen konnten, in Angriff genommen.

Am IX. Internationalen Kongreß für Entomologie im August 1951 in Amsterdam nahm der Institutsdirektor teil. Außerdem wurden zahlreiche fachwissenschaftliche Tagungen im Bundesgebiet von den Wissenschaftlern des Instituts besucht.

Personalstand:

5 Wissenschaftler: Dr. phil. Walter Speyer, Oberregierungsrat, Direktor; Dr. phil. Heinrich Pape, Regierungsrat a. M.; Dr. phil. Hans Bockmann, wissenschaftl. Angestellter; Dr. phil. Walter Frey, wissenschaftl. Angestellter; Dr. phil. Claus Buhl, wissenschaftl. Angestellter, Leiter der Außenstelle.
1 Verwaltungsbeamter: Christian Siel, Amtsrat.
7 technische Angestellte.
2 Verwaltungsangestellte.
8 Lohnempfänger.

B. Wissenschaftlicher Bericht

I. Botanische Arbeiten.

1. Kräuselmosaikkrankheit (Viruskrankheit) der Steckrübe.

Die Krankheit zeigte sich im Jahre 1951 auf den Steckrübenfeldern in Schleswig-Holstein nur wenig. Da neben Kräuselmosaikerscheinungen öfter auffallende Blattvergilbungen auftraten, wurde der Frage nachgegangen, ob bei der Steckrübe noch ein zweites Virus, das Blattvergilbung verursacht, vorkommt. Infektionsversuche (Einreiben von Preßsaft vergilbungskranker Steckrüben, Blattlausübertragungen) an jungen Steckrübenpflanzen verliefen bisher negativ. (H. Pape)

2. Brennfleckenkrankheit der Gartenbohne.

Die Brennfleckenkrankheit (*Gloeosporium lindemuthianum* Sacc. et Magn.) trat im Berichtsjahr auf dem Versuchsfeld sehr stark auf, so daß das Verhalten der verschiedenen Sorten gut beobachtet werden konnte. Nur 2 von 25 Sorten blieben befallsfrei: „Schreibers Immuna" und „Zwaans Furore". (H. Pape)

3. Phytophthora-Krankheit der Tomate.

Der Niederschlagsreichtum des Sommers führte zu einem besonders starken Auftreten der Kraut- und Trockenfäule der Tomate. Sämtliche Sorten wurden stark oder sehr stark befallen. Durch 4mal in Abständen von etwa 3 Wochen durchgeführte Spritzungen bzw. Stäubungen mit Fungiziden konnte der Befall nicht verhindert, aber zum Teil vermindert werden. Am besten wirkten Kupfer-Spritzmittel und Zinkcarbamat-Spritzmittel. (H. Pape)

4. Spritzversuche zur Bekämpfung des „Tulpenfeuers" (Botrytis tulipae [Lib.] Hopk.).

Die im vorigen Jahre zum ersten Male durchgeführten Spritzversuche mit kupferfreien organischen Fungiziden wurden in erweitertem Umfang fortgesetzt. Auf dem Versuchsfeld wurde ein kleinerer Versuch (18 Beete), im Dithmarscher Blumenzwiebelanbaugebiet ein Großversuch (150 Beete) durchgeführt. Herangezogen wurden die deutschen Mittel Fuklasin, Nirit und Pomarsol (teils mit, teils ohne Zusatz des Haft- und Netzmittels „Tezet") sowie die holländischen Mittel Aafertis und Liroferm (beide ohne Zusatz). Am besten wirkten die holländischen Mittel. Aber auch auf den mit den deutschen Mitteln behandelten Parzellen war der Befall deutlich geringer und der Ertrag höher als auf den unbehandelten Kontrollparzellen. Die Mittel waren in folgender absteigender Reihenfolge wirksam: Liroferm, Aafertis, Fuklasin, Pomarsol, Nirit. (H. Pape)

5. Beizversuche an Blumenknollen und -rhizomen.

Gladiolenknollen erwiesen sich gegen quecksilberhaltige Trockenbeizmittel, Begonienknollen gegen manche Hexamittel als empfindlich.

Da die Vereinigten Staaten zur Verhütung der Einschleppung lebender Zysten des Kartoffelnematoden eine Entseuchung der aus bestimmten Gebieten stammenden Maiblumenkeime vor dem Export forderten und dazu $^1/_2$stündiges Eintauchen der Keime in Wasser von 49° C vorschlugen, wurde das Verfahren näher geprüft. Es zeigte sich, daß diese Heißwasserbeize die Maiblumenkeime mehr oder weniger schwer schädigt, also nicht geeignet ist. (H. Pape)

6. Halmbruchkrankheit an Weizen.

In künstlichen Infektionsversuchen wurde festgestellt, daß die Halmbruchkrankheit durch zusätzliche N-Düngung zurückgedrängt werden kann. Voraussetzung dafür ist aber ein dünner Bestand, in dem sich die Pflanzen gut bestocken und mehrere Halme zur vollen Entwicklung bringen können. Dann wird nicht nur die Krankheit, sondern auch ihre Folgeerscheinung, die Lagerung, die erst die eigentlichen Verluste bringt, zurückgedrängt. In dichten Beständen werden dagegen Krankheitsbefall und Lagergefahr erhöht. — Auch bei den Unterschieden im Befall verschiedener Weizensorten handelt es sich offensichtlich um Unterschiede in der Bestockungsfähigkeit bzw. -möglichkeit. Unterschiede in der Resistenz liegen nicht vor. (H. Bockmann)

7. Schwarzbeinigkeit des Weizens.

Bei der Erarbeitung einer im Freilande brauchbaren Infektionsmethode mit *Ophiobolus* wurden im vergangenen Jahre durch Zusatz verpilzter Erde zum Saatbeet gute Erfolge erzielt. Es wurden im Herbst verschiedene Sortenversuche nach dieser Methode angelegt. Die Prüfung von Sorten auf natürlich verseuchten Böden ergab keine nennenswerten Unterschiede in der Anfälligkeit.

(H. Bockmann)

8. Fußkrankheiten an Erbsen.

Die Zusammenhänge mit der Fruchtfolge wurden weiter verfolgt. Dabei ergab sich, daß auch der Auflauf der Erbsen durch die Fruchtfolge beeinflußt wird. Der Auf-

lauf ist schlechter, wenn vor kurzem bereits Erbsen auf dem gleichen Felde angebaut waren. Auch Saatgut, welches von Äckern mit wiederholtem Erbsenanbau stammt, kann schlechter keimfähig sein, weil es stärker mit Fusariumpilzen und *Ascochyta* befallen ist. (H. Bockmann)

9. Sonstige Fruchtfolgekrankheiten.

Im Zusammenhang mit dem verstärkten Zwischenfruchtbau in Schleswig-Holstein sind Schäden an Rotklee und Steckrüben entstanden, die für die Futtergewinnung eine ernste Gefahr bedeuten. Es wurde festgestellt, daß ein Anbau von Senf und Markstammkohl neben Raps und Steckrüben zu einem verstärkten Auftreten der Kohlhernie führen kann, und daß die neuerdings stark propagierte Weißkleeuntersaat in Getreide die Sicherheit des Rotkleeanbaues gefährdet, der von Kleekrebs und verschiedenen Nematoden bedroht ist. Es werden Erhebungen in verschiedenen Betrieben angestellt mit dem Ziel, die Zusammenhänge mit der Fruchtfolge zu klären. (H. Bockmann)

II. Zoologische Arbeiten

1. Bekämpfung des Blattrandkäfers (Sitona lineatus L.).

Durch Einhacken eines Hexa-Streu-Präparates zu Erbsen konnte der Larvenbefall und damit die Zerstörung der Bakterienknöllchen so stark herabgesetzt werden, daß die Ernte um mehr als 50 % anstieg. Dies beweist, daß die *Sitona*-Larven ernstlichen Schaden verursachen, und daß die Bakterienknöllchen für die Ernährung der Pflanzen sehr bedeutungsvoll sind. (W. Speyer)

2. Über die Beteiligung der Honigbiene an Blütenverletzungen bei der Pferdebohne (Vicia faba).

Mit Hilfe eines Aussaatzeitenversuches sollte geklärt werden, wie weit Honigbienen neben den Hummeln als Nektarräuber tätig sind. Es wurden vom 21. 6. bis 9. 7. 1951 an je 100 Pflanzen der I.-V. Aussaat rund 900 bis 1000 angefressene Blütenröhren gefunden. Danach hörten die Beschädigungen nahezu schlagartig völlig auf, obwohl keine Anzeichen vorlagen, daß die Bienenvölker in der Nachbarschaft schwächer geworden waren. (W. Speyer)

3. Bekämpfung des Erbsenwicklers (Laspeyresia nigricana Steph.).

In einem Versuch mit 45 Erbsensorten wurden, wie im Vorjahre, die niedrigen Sorten am schwächsten befallen. Durch eine 5mal wiederholte Spritzung mit einem DDT-Präparat ging der Befall gegenüber unbehandelten Erbsen der gleichen Sorte auf weit über die Hälfte bis etwa $^1/_7$ zurück. (W. Speyer)

4. Beringungsversuche mit Sperlingen.

Zur Prüfung der Frage, ob durch die ausgangs des Winters durchgeführte Sperlingsvergiftung die an Ort und Stelle heimischen Sperlinge erfaßt werden oder nur winterliche Durchzugsgäste, wurde mit Unterstützung der Vogelwarte Helgoland in Wilhelmshaven und in Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzamte in Kiel eine großangelegte Beringung von Sperlingen eingeleitet. (W. Speyer)

5. Versuche mit giftigen Stoffen an Sperlingen und Tauben.

Die Wirkung des zur Mäusebekämpfung benutzten Zinkphosphid-Weizens und Castrix-Weizens auf Sperlinge und des Castrix-Weizens auf Tauben wurde geprüft. Sperlinge konnten Zinkphosphidweizen sehr viel besser vertragen als Castrix-Körner, an denen sie qualvoll verendeten. Tauben dagegen vertrugen Castrix-Körner in größerer Menge. Strychnin-Getreide wirkt auf Sperlinge schneller als Castrix und verhältnismäßig schmerzlos. Tauben sind auch gegen Strychnin-Körner relativ unempfindlich; sie sind daher durch einzelne bei einer Sperlings- oder Mäusebekämpfung versehentlich liegen bleibende Giftkörner nicht ernstlich gefährdet. (W. Speyer)

6. Versuche mit Vogelabschreckmitteln.

Schutz der Saaten gegen Vogelfraß ist ein ernstes Problem. Mit 5 Saatschutzmitteln, die wie Trockenbeizmittel den Weizenkörnern vor der Saat zugesetzt werden, konnten Versuche durchgeführt werden. Im Käfig wurden die behandelten Körner sowohl von Sperlingen wie von Tauben nur ungern gefressen. In mehreren Freilandversuchen dagegen konnte eine Bevorzugung der unbehandelten Saat durch Krähen, Dohlen und Tauben nicht festgestellt werden. Das Problem ist demnach praktisch noch nicht gelöst. — Werden Saaterbsen zur Vergällung einige Stunden in Petroleum gelegt, so tritt zwar, wie im Versuch festgestellt wurde, eine geringe Keimverzögerung, aber keine nachhaltige Keimschädigung ein.

(W. Speyer)

7. Untersuchungen über Biologie, Schaden und Bekämpfung der Kohlschotenmücke (Dasyneura brassicae Winn.).

Die Untersuchungen über die Lebensweise dieses für unsere Raps- und Rübsenbestände außerordentlich gefährlichen Schädlings wurden fortgesetzt. Durch ausgedehnte Biocönose-Fänge und Beobachtungen über das Schlüpfen der Mücken im Freiland wurde die Zahl der auftretenden Generationen ermittelt. Auf Winterraps und Winterrübsen traten nur 2 Generationen auf. Die ersten Mücken erschienen am 21. 5. auf den blühenden Feldern. Selbst jüngste Schoten, die noch von den Blütenblättern umgeben waren, wurden belegt. Eingehende Untersuchungen wurden dem Modus und dem Zeitpunkt der Eiablage gewidmet. Freilandbeobachtungen und ergänzende Laboratoriumsversuche zeigten, daß unter bestimmten Umständen die Eiablage bis in die Nachtstunden hinein erfolgen kann. Die Entwicklung der Eier, Larven und Puppen wurde in Laboratoriumszuchten und Freilandbeobachtungen verfolgt. Die weitgehenden morphologischen Veränderungen an den befallenen Schoten wurden im Laufe der durchgeführten Schotenuntersuchungen festgelegt. Eine große Anzahl von Bodenproben wurde untersucht, um die Verpuppungstiefe in verschiedenen Bodenarten und die Dauer des Überliegens der Kokons festzustellen. Zur Ermittlung des Schadens wurden befallsstatistische Untersuchungen an Winter-, Sommerölfrüchten und an Samenträgern von Steckrüben und Kohlarten aus verschiedensten Teilen Schleswig-Holsteins durchgeführt und dabei insgesamt 90 897 Schoten untersucht. Die Winterrapsschoten waren zu 31,1 % durch die Larven der Kohlschotenmücke und zu 48,3 % durch die Larven des Kohlschotenrüßlers befallen. (W. Frey)

8. Feldversuche zur Bekämpfung des Rapsglanzkäfers (Meligethes aeneus F.) mit Kontaktinsektiziden.

Zur Klärung der Frage, ob eine Herabsetzung der Aufwandmenge bei den zur Rapsglanzkäferbekämpfung verwendeten Kontaktinsektizid-Stäubemitteln unter gleichzeitiger Erhöhung des Wirkstoffgehaltes möglich ist, wurde eine größere Anzahl von Feldversuchen durchgeführt. Es ergab sich dabei, daß mit 3,7 kg/ha eines DDT-Stäubemittels mit 4fach normalem Wirkstoffgehalt praktisch der gleiche Bekämpfungserfolg gegen den Rapsglanzkäfer erzielt werden kann wie mit 7,9 kg/ha des gleichen Mittels mit doppeltem und 12,8 kg/ha desselben Präparates mit normalem Wirkstoffgehalt. Der Rapsglanzkäferrückgang auf den Versuchsparzellen (Größe $^1/_4$ ha) betrug nach 1, 2 und 4 Tagen 95, 99, 99; bzw. 97, 99, 99; bzw. 98, 99, 99 %. Bei einem Gamma-Präparat wurden ähnliche Ergebnisse erzielt. (W. Frey)

9. Untersuchungen über Auftreten und Bekämpfung des Rapserdflohes (Psylliodes chrysocephala L.).

Der Befall der Winterrapsbestände durch Rapserdflohlarven hat seit dem Winter 1946/47, in dem der Schädling weitgehend vernichtet wurde, wieder ständig zugenommen. Die Untersuchung von 4032 Pflanzen von 55 Rapsbeständen Schleswig-Holsteins im Frühjahr 1951 ergab im Durchschnitt 7,3 Larven je Pflanze. Da der Schaden wegen der versteckten Lebensweise des Käfers oft erst entdeckt wird, wenn schon Larvenbefall vorliegt, wurden Versuche mit Kontaktinsektiziden zur Bekämpfung der Larven in den Pflanzen durchgeführt. Gewisse Erfolgsaussichten boten dabei Gamma-Hexachlorcyclohexan-Spritzmittel in stark erhöhten Konzentrationen. Außerdem erscheint eine Bodenbehandlung mit Hexa-Präparaten zwecks Abtötung der im Boden schlüpfenden Junglarven aussichtsreich. (W. Frey)

10. Kohldrehherzmücke (Contarinia nasturtii Kieff.).

Die bei den Gemüsebauern des Glückstädter Anbaugebietes im wesentlichen der Drehherzmücke zur Last gelegten Herzschädigungen junger Blumenkohlpflanzen werden in der Mehrzahl durch Witterungseinflüsse (Spätfröste) und z. T. durch Schadfraß der Larven des *Ceuthorrhynchus napi* verursacht. Die Drehherzmücke erscheint im Feldbestand nicht vor dem 20. Mai. Im Gegensatz zu den Meldungen der Praxis war der tatsächliche Befall durch sie in diesem Jahre sehr gering. (C. Buhl)

11. Ceuthorrhynchus napi Gyll., ein bisher unbekannter Schädling im Glückstädter Gemüseanbaugebiet.

Im Mai 1950 wurde *Ceuthorrhynchus napi* als ein für das hiesige Gebiet neuer Schädling entdeckt. Das Schadbild ist den Anbauern schon seit einigen Jahren bekannt, wurde aber bisher mit dem sehr ähnlichen des *C. quadridens* verwechselt. Das Vorkommen des *C. napi* beschränkt sich ausschließlich auf das eng begrenzte, nur etwa 180 ha umfassende Glückstädter Gemüseanbaugebiet. Als Brutpflanzen werden Kohlsamenträger bevorzugt. An Raps und Rübsen sind die Käfer noch selten. Im Laboratorium und Feldbestand wurden Fragen der Biologie, des Massenwechsels, der Schadwirkung und Bekämpfung untersucht. (C. Buhl)

12. Kohlfliege (Chortophila brassicae L.).

Neuere Verfahren zur Bekämpfung der Kohlfliege mit Hexa-Mitteln wurden unter den besonderen Anbauverhältnissen des Glückstädter Gemüseanbaugebietes geprüft. Dabei zeigte sich, daß durch keine der angewandten Methoden die Kohlfliege wirksam von der Eiablage abgehalten werden kann. Ein trotz relativ hoher Belegung in unbehandelten Beständen allgemein beobachteter geringer Totalausfall wird durch die ortsübliche Topfpflanzenvorkultur erklärt: Die Pflanzen kommen kräftig entwickelt aufs Feld und haben dort kaum wesentliche Anwachsschwierigkeiten. Durch Kohlfliegenlarven hervorgerufene Wurzelschäden werden dank der ausgeprägten Regenerationsfreudigkeit des Kohls schnell überwachsen. Schäden treten im allgemeinen nur dann auf, wenn während der Eiablage und Junglarvenentwicklung der Erdboden mäßig feucht war (günstig für Ei- und Junglarvenentwicklung), später aber bei Anwesenheit der älteren, ausgewachsenen Larven trockene Witterung die Wasserversorgung und Regenerationsfähigkeit der Pflanzen hemmte. (C. Buhl)

Veröffentlichungen:

Bockmann, H., Über die Halmbruchkrankheit des Weizens und ihren Erreger *Cercosporella herpotrichoides* Fron. Phytopath. Zeitschr. **17.** 1950, 293—304.

—, Über Fußkrankheiten an Erbsen. Zeitschr. Pflanzenkrankh. **57.** 1950, 327—334.

—, Die Aufgaben des Pflanzenschutzes bei der Gestaltung von Fruchtfolgen in landwirtschaftlichen Betrieben. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 11—13.

Frey, W., Der Kornkäfer und andere Schädlinge im Getreidespeicher. Flugbl. O 5 der Biolog. Bundesanst. 1951. 8 S., 12 Abb.

—, Über das Auftreten der Minierfliege *Phytomyza rufipes* Mg. an Raps. Zeitschr. Pflanzenkrankh. **58.** 1951, 10—20.

Pape, H., Schäden durch den Gladiolenblasenfuß in Deutschland. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 19—20.

—, Gladiolenblasenfuß. Gartenwelt **51.** 1951, 6.

—, Bekämpfung des „Feuers" an Blumenzwiebelgewächsen. Gartenwelt **51.** 1951, 104—105.

—, Eine Azaleen-Blütenkrankheit kommt nach Europa. Gartenwelt **51.** 1951, 126.

—, Viruskrankheit auch bei Hortensien? Gartenwelt **51.** 1951, 137—138.

—, *Sporocybe*-Knospenfäule an Rhododendron in England. Gartenwelt **51.** 1951, 158—159.

—, Ablösung des jungen Blütenknospenstandes bei Hyazinthen. Gartenwelt **51.** 1951, 170—171.

—, Zum Milbenbefall der Cyclamen. Gartenwelt **51.** 1951, 350.

—, Wichtigste Krankheiten und Schädlinge (der Treibrosen). Gartenwelt **51.** 1951, 318.

—, Der neue Gladiolenschädling und seine Bekämpfung. Pflanze und Garten **1.** 1951, 25—26.

—, Krankheiten der Christrose und ihre Bekämpfung. Gartenwelt **51.** 1951, 408—409.

Speyer, W., Biologie und Bekämpfung des Pferdebohnenkäfers *(Bruchus rufimanus)*. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 122—125.

—, Beitrag zur Bekämpfung des Erbsenwicklers (*Laspeyresia nigricana* Steph.). Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 38—40.

—, Geschichte und Arbeitsgebiete des Institutes für Getreide-, Ölfrucht- und Gemüsebau in Kiel-Kitzeberg. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 83—84.

—, Die vom Blattrandkäfer verursachten Schäden und ihre Verhütung. Gesunde Pflanzen **3.** 1951, 221—222.

Speyer, W. und Gasow, H., Vogelschutz und Vogelabwehr. Flugblatt C 16 der Biolog. Bundesanst. 1951. 12 S.

Vorträge:

Bockmann, H., Vorbeugender Pflanzenschutz. Vortrag auf der Jahreshauptversammlung des Landw. Vereins in Bordesholm, Januar 1951.
—, Getreidefußkrankheiten. Vortrag auf dem Lehrgang für Pflanzenschutztechniker in Kiel, Januar 1951.
Buhl, C., Feinde und Krankheiten des Kohls. Vortrag auf der Jahreshauptversammlung des Gemüsebauberatungsringes in Glückstadt, Dezember 1951.
Pape, H., a) Viruskrankheiten der Dahlie. b) Gladiolenblasenfuß. Vorträge auf der Tagung der Deutsch. Dahlien- und Gladiolen-Gesellschaft in Hannover, August 1951.
—, Erfahrungen mit der Heißwasserbeize von Maiblumenkeimen. Vortrag auf der Pflanzenschutztagung in Würzburg, Oktober 1951.

9. Institut für Obstbau, Heidelberg

A. Allgemeiner Bericht

Als vorläufiger Ersatz für das dringend notwendige Gewächshaus wurde, um den dringendsten Bedürfnissen Rechnung zu tragen, ein behelfsmäßiges, aus 2 Abteilungen bestehendes, heizbares Erdhaus errichtet. Die als Unterstellräume benutzten alten Ställe sind derart baufällig, daß sich eine Instandsetzungsarbeit nicht mehr lohnt.

Auf dem Versuchsfeld ist mit der Anpflanzung von virusverdächtigen Obstgehölzen, die in Baumschulen und in Ertragsanlagen angetroffen wurden, begonnen worden. Von 9 vergleichsweise angepflanzten Apfelstammbildnern hat sich der Apfel aus Croncels bisher am raschesten entwickelt; die Sorte Antonowka blieb am meisten zurück. Das Birnenquartier, zur Hälfte ohne und zur Hälfte mit Winterbehandlung, zeigte bisher keine Unterschiede von Belang. Wegen zu geringen Fusicladiumbefalls war auf dem Versuchsfeld und in der Obstanlage der Stadt Heidelberg auf dem Kohlhof wiederum keine Mittelprüfung möglich. Die bereits im Vorjahr eingeleiteten und im Berichtsjahr wiederholten Versuche mit Spurenelementen an Obst und Gemüse (B, Mn, Cu) brachten keinen Erfolg. Dagegen haben im Mai/Juni verabreichte Wassergaben von 100 l/qm günstig gewirkt.

Personalstand:

5 Wissenschaftler: Dr. phil. Hugo Thiem, Oberregierungsrat, Direktor; Dr. phil. Gertrud Singer, wissenschaftl. Angestellte; Dr. rer. nat. Heinz Hochapfel, wissenschaftl. Angestellter; Professor Dr. Franz Duspiva, wissenschaftl. Angestellter; Dr. rer. nat. Hans Ehrenhardt, wissenschaftl. Angestellter. Außerdem Dr. Johannes Scharmer, Angestellter.
6 technische Angestellte, darunter Garteninspektor Heinrich Brönnle.
Verwaltungsleiter Wilhelm Sickmüller und
2 Verwaltungsangestellte.
8 Lohnempfänger.

Im November 1951 nahm der Direktor an dem Internationalen Symposium für Maikäfer in Zürich teil und hielt im Berichtsjahr fachwissenschaftliche Vorträge in Lindau (Maikäferbekämpfung), Pforzheim (Bad. Landesobstbautagung), Dettingen und Worms (Kreisobstbautagungen). Sämtliche wissenschaftlichen Mitarbeiter

referierten auf der Pflanzenschutztagung in Würzburg und hielten auf Einladung auswärts Fachvorträge. Die vom Institut am 1. 3. 1951 in Heidelberg veranstaltete Vortragstagung war sehr gut besucht. Außerdem ergingen Einladungen zur Besichtigung der Mehltauversuche auf dem Versuchsfeld in Heidelberg (20. 8.) und der vergleichenden Spritz- und Sprühversuche in Obstanlagen in Münsingen (Württ.) (9. 10.).

B. Wissenschaftliche Berichte

1. Untersuchungen über die phytotoxische Wirkung schädlicher Pflanzensauger. Zur Überprüfung der 1915 von Dewitz bei Blattläusen entdeckten „Aphidolysine" wurde ein photometrischer Mikrotest ausgearbeitet, der die Bestimmung der hämolytischen Wirkung von Homogenaten einzelner aus Blattläusen präparativ gewonnener Organe erlaubt. Als Versuchsobjekt diente hauptsächlich *Aphis pomi*. Die Untersuchung ergab, daß die Speicheldrüsen frei von Aphidolysin sind. Die hämolytische Wirkung ist an einen Faktor der Hämolymphe gebunden.

Einer verbreiteten Meinung nach ist das Speichelsekret der Rhynchoten sehr reich an Amylase. Enzymatisch-histochemische Untersuchungen ergaben, daß die Speicheldrüsen wohl reichlich Enzyme enthalten, die Peptide abbauen, nicht aber Carbohydrasen. Einen geringfügigen Stärkeabbau zeigen zwar die Speicheldrüsen der Feuerwanze, bei den untersuchten Blattläusen aber lag die Aktivität der Drüsen selbst bei langen Inkubationszeiten innerhalb der Fehlergrenzen der verwendeten Methode, d. h. 0,07 γ Glukose. Sie kann keine physiologische Bedeutung besitzen. Der Darm der Blattläuse enthält reichlich Amylase sowie Enzyme zum Abbau von Polysacchariden. Die verwendeten winzigen Spaltungsansätze lassen sich auch papierchromatographisch auswerten. Auf den Papierstreifen treten neben den Flecken, die den Spaltprodukten bzw. dem noch nicht abgebauten Substrat (Disaccharid) entsprechen, noch weitere Flecke auf, die wohl Tri- und Tetrasacchariden zuzuordnen sind, welche während der enzymatischen Reaktion durch Transglukosidierung entstehen. Es ergeben sich daraus neue Perspektiven für den Weg, auf dem die Melizitose und andere im Honigtau und Manna enthaltene Zucker entstehen. (F. Duspiva)

2. Die Wirksamkeit von Gelbspritzmitteln in Abhängigkeit von der Azidität.

Gegen *Calandra granaria* entfaltet Dinitroorthokresol (DNC) nur in Form des freien Phenols eine kontaktinsektizide Wirkung. Gegen Frostspannereier und San-José-Schildlaus sind auch DNC-Salze wirksam. Allerdings müssen, um eine ausreichende Wirkung zu erzielen, von diesen bedeutend höhere Konzentrationen angewendet werden. In der Praxis kommt es zur Entfaltung der vollen Wirksamkeit eines Gelbspritzmittels darauf an, den Wirkstoff vor den Basen des Brunnenwassers und der behandelten Pflanzenteile zu schützen. Hierfür wäre eine Pufferung der Spritzbrühe angezeigt. Bei Prüfung von Puffersystemen erwies sich der Zitronensäure-Zitratpuffer als besonders günstig. Eingehend untersucht wurde der Einfluß eines Zusatzes von emulgiertem Teeröl zum DNC. Auf den Kornkäfer hat das Teeröl keine Kontaktwirkung. Die Wirksamkeit eines DNC-Spritzbelages wird durch die gleichzeitige Anwesenheit von emulgiertem Obstbaumkarbolineum stets deutlich herabgesetzt. Auch gegen San-José-Schildlaus ergab das Obstbaumkarbolineum in den üblichen Anwendungskonzentrationen allein angewendet

keine gesicherte Wirksamkeit. Mischungen mit DNC erwiesen sich gegen San-José-Schildlaus als keineswegs besser als DNC allein. Gegenüber Frostspannereiern kommt dem Obstbaumkarbolineum allein schon eine erhebliche ovizide Wirkung zu. In Kombination mit DNC tritt eine Summierung der Wirkung der Einzelkomponenten ein; außerdem ist bei einem solchen Mischpräparat der p_H-Einfluß auf die Wirksamkeit von untergeordneter Bedeutung geworden.

(F. Duspiva)

3. Über das Verhalten von HCH im Boden und gegenüber Kulturpflanzen.

Weizenkeimlinge wiesen eine deutliche Abhängigkeit der phytotoxischen Schädigung von der Bodenart auf. Für die untersuchten Bodentypen (steriler Sand, gewachsener Sandboden, gewachsener Lehmboden und humusreiche Komposterde) ließen sich spezifische Wachstumskurven aufstellen. Da sich von den behandelten Böden auch im Test mit *Drosophila* in bezug auf kontaktinsektizide Wirkung zu den Wachstumskurven korrelierende Toxizitätskurven aufstellen ließen, ist zu folgern, daß das HCH vermutlich auf Grund adsorptiver Vorgänge im Boden je nach dessen Beschaffenheit festgelegt wird. Durch Zugabe von aktiver Kohle oder humosen Bestandteilen kann die Hexa-Wirkung in sterilem Sand herabgesetzt werden.

Im Lehmbreitauchverfahren vertrugen Salatpflanzen bis zu 25 g Gamma-HCH-Streumittel je 1 l Lehm ohne wesentliche Ertragsverminderung, Apfelabrisse 50—75 g. Bei gleichmäßiger Durchmischung humusreicher Komposterde lag die phytotoxische Grenze für Salat und Reben bei 2 kg, für Blumenkohl bei 5 kg/cbm Erde. In normalen Kulturböden liegt diese Grenze je nach der Bodenart bei 250—500 g Streumittel je cbm Boden.

Histologische Untersuchungen an Weizen- und Zuckerrübenwurzeln zeigten bei steigender Hexa-Dosierung zunächst normale Mitose in den phytotoxisch erträglichen Aufwandmengen. Bei höheren Dosierungen folgt Abnahme der Mitosehäufigkeit, dann Vielkernigkeit und schließlich Kernzerfall und Kernausfall.

(H. Ehrenhardt)

4. Keimprüfung von Obstsämereien.

Schlecht keimfähige Apfelsaat ergibt häufig eine niedrigere Keimpotenz mit der Tetrazolmethode als im Keimversuch. Nach den bisherigen Untersuchungen dürfte die Ursache für diese Differenz vor allem in der Beurteilung der Färbung der Keimknospe liegen. Bis jetzt wurden Keimlinge, die nach der Färbung der Wurzel- und Keimblätter als keimfähig galten, nicht als keimfähig bewertet, wenn die Keimknospe mehr oder weniger weiß war. Hier muß eine differenziertere Bewertung nach Primordialblättern und Vegetationspunkt erfolgen.

(H. Hochapfel)

5. Einfluß von E 605 f und Nirit auf die Atmung von Apfelsämlingen.

Embryonen aus 4 Monate alter Saat des Bittenfelder Sämlings kamen 36 Stunden bei 20° C in H_2O oder 0,05 %iges E 605. Erfolgte die Messung der CO_2-Abgabe sofort nach der Einwirkung, so ergab sich für H_2O 0,49 mg CO_2/Std., für E 605 0,59 mg CO_2/Std. Lagen die Embryonen nach der Behandlung erst 3 Tage zwischen feuchtem Filterpapier, wurden folgende Werte festgestellt: H_2O 2,48 mg CO_2/Std.,

E 605 1,75 mg CO_2/Std. E 605 ist kurz nach der Einwirkung noch nicht nachteilig. Es scheint sich vielmehr eine leichte Steigerung der Atmung einzustellen. Nach 3 Tagen ergibt sich ein deutliches Nachlassen der CO_2-Abgabe. 1 %iges Nirit, dessen Wirkstoff ebenfalls in das Keimlingsgewebe eindringt, ergab in beiden Fällen eine ausgesprochene Schädigung. (H. Hochapfel)

6. Dauerbehandlung an Obstbäumen.

Versuche zur Einsparung von Baumspritzungen im bäuerlichen Obstbau unter Einsatz erhöhter Mengen Fungizide, Insektizide und Rotschlamm (Eisenoxyd) als Haftmittel wurden in den Kreisen Heidelberg und Karlsruhe fortgesetzt. Unter Einsparung aller Frühjahrsspritzungen (einschl. der Winterspritzung bis zur 2. Nachblütenspritzung) konnten in Apfelanlagen ähnliche Resultate erzielt werden wie bei normaler Spritzfolge. Die Bekämpfung von Obstmade und Spätschorf erfolgt in üblicher Weise. (Thiem und Ehrenhardt)

7. Vergleichender Einsatz von Spritz- und Sprühbehandlungen.

In vernachlässigten Obstanlagen auf der Rauhen Alb (bei Münsingen) wurden mit einem von der Fa. Holder zur Verfügung gestellten Sprühgerät bei Verwendung derselben Mittel gleichzeitig größere Baumbestände gespritzt und gesprüht. Zur Durchführung gelangten 1 Winter-, 1 Vorblüten-, 2 Nachblüten- und 2 Fruchtbehandlungen mit Brühen, die bis zu 10fach überkonzentriert waren. Das Besprühen der Obstbäume verlief rascher; auch waren die Erfolge der Behandlung deutlich besser, obwohl der Schorfbefall auch da z. T. noch erheblich war. Das Sprühverfahren, für Plantagen und Gemeinschaftsbehandlungen brauchbar, benötigt bei sachgemäßem technischem Einsatz weniger Arbeitskräfte, weniger Wasser (bis zu 90 %) und hat keine Abtropfverluste. Weitere Freilandbehandlungen erfolgten gegen: 1. Blutlaus in einer Apfelbuschanlage mit E 605 forte (Ladenburg). Erfolg wie bei Spritzung. 2. Maikäfer (Bodensee). Die Reichweite des Strahles entspricht der eines Motorverstäubers. Die benutzten Spritzmittel sind billiger als Stäubemittel. 3. Blattläuse an Zuckerrübensamenträgern, 30 ha (bei Mannheim). Bei guter Wirkung konnte mit E 605 forte (1 %, 25 l/ha [= 250 g E/ha]) und Einmannbedienung eine Spritzleistung von 4 ha/30 Minuten erzielt werden. 4. San-José-Schildlaus. In Laboratoriums- und Freilandversuchen ergaben Spritzen und Sprühen gleichen Erfolg. 5. Kirschfruchtfliege. Erfolg wie Spritzung bei 80 % Wasser- und etwa $^2/_3$ Zeiteinsparung.

(Thiem, Scharmer, Singer)

8. San-José-Schildlaus.

Im Spätherbst und zeitigen Frühjahr durchgeführte Vergleichsversuche mit E 605 forte ergaben bei wiederholter später Kontrolle erneut eine zufriedenstellende insektizide Wirkung. Das Mittel ist bei niedriger Temperatur inaktiv, wird bei Eintritt höherer Temperatur jedoch wieder aktiv. In welchem Umfange der Wirkstoff bei niederer Temperatur blockiert wird, ist von Tier, Pflanze und Jahreszeit abhängig. Im aktiven Zustande wirkt E 605 als Atemgift. Bei im Freiland über Sommer an stark befallenen Zierkirschen durchgeführten Vergleichsbehandlungen mit E 605 (0,05 %, 0,1 %), Systox (0,1 %, 0,2 %) und Pestox (0,15 %, 0,3 %) schnitt E 605 am besten ab; es wirkte auch am längsten nach.

Über das Verhalten der zur Winterbehandlung von Obstbäumen in Frage kommenden Mittelgruppen gegen San-José-Schildlaus, Eier von Roter Spinne und Frostspanner sowie von *Eulecanium corni* wurde eine Denkschrift vorgelegt.

(Thiem und Singer)

9. Apfelwickler.

In Ladenburg betrug nach 3 Sommerspritzungen gegen den Apfelwickler (7. 6., 2. 7., 16. 8.) die Gesamtvermadung der späten Sorten bei 0,4 %igem Bleiarsen 8,8 %, bei 0,4 %igem Ultra-DDT 8,2 %, bei 0,2 %igem Gesarol 50 10,1 %, 0,5 %igem E 605 forte 13,0 % und bei Unbehandelt 49,6 %. In Heidelberg war der Befall allgemein schwächer; hier war nach 2maliger Behandlung (8. 6., 3. 7.) die Gesamtvermadung bei 0,4 %igem Bleiarsen 5,4 %, 0,2 %igem Gesarol 50 3,6 %, 0,5 %igem E 605 forte 9,8 % und bei Unbehandelt 9,3 %. Der Befall an frühen Sorten verlief ähnlich. An beiden Orten kamen auch neue Mittel zur Prüfung, die schlechter als DDT, aber etwas besser als E 605 forte waren.

(Thiem und Singer)

10. Kirschfruchtfliege.

Mit der Praxis kamen größere Bekämpfungsversuche zur Durchführung in Dettingen, Kr. Reutlingen (E 605 gesprüht und gespritzt), Seeheim/Bergstraße (E 605 gesprüht), Giedensbach, Kr. Offenburg (E 605 gespritzt) und Neuhausen bei Metzingen (DDT, HCH-DDT-Gemische gesprüht und gespritzt). Mitkontrolliert wurde die von der Firma Borchers durchgeführte DDT-Verneblung einer aus zahlreichen Spätkirschen bestehenden Obstanlage der Gemeinde Ockstadt, Taunus (etwa 120 ha), deren Behandlung vom Pflanzenschutzamt Frankfurt am Main veranlaßt worden war. In Ergänzung zu den mehrjährigen Feststellungen im Freiland wurde im Laboratorium die Wirkungsweise von E 605 studiert. Die DDT-Mittel müssen vorbeugend im Großen und bei anhaltendem Flug wiederholt (bis 3mal) zur Anwendung kommen. E 605 muß während der Haupteiablage der Fliege, abgelegte Eier und in Entwicklung befindliche Brut vernichtend, angewandt werden. Eine Wiederholung der Maßnahme ist bei verzögerter Eiablage notwendig; sie entfällt 2—3 Wochen vor der Kirschenernte. Der Wirkstoff des Mittels, mit dem auch einzelne Bäume behandelt werden können, vergeht im Fruchtfleisch bereits nach einigen wenigen Tagen. (H. Thiem)

11. Schlangenminiermotte (Lyonetia clerkella).

Der innerhalb weniger Jahre erneut zur Plage gewordene Kleinschmetterling wurde in Bestätigung früherer Versuchsergebnisse ohne Sonderbehandlung in Verbindung mit der Apfelwicklerbekämpfung durch DDT-haltige Mittel niedergehalten. (Thiem und Singer)

12. Pflaumensägewespen (Hoplocampa minuta, H. flava).

An der Bergstraße traten die Schädlinge — durch die kühle Witterung zunächst auffällig zurückgehalten — innerhalb weniger Tage vor Beginn der Abblüte derart stark auf, daß teilweise noch über 60 % der Blüten mit Eiern belegt wurden. Die Ertragseinbuße war sehr erheblich, weil zahlreichen Besitzern das plötzliche Auftreten des Schädlings entgangen war. In Vergleichsversuchen schnitten günstig ab

Ultra-DDT (0,1 %, 0,2 %), Ultra-Multanin (0,2 %, 0,4 %), E 605 (0,02 %, 0,03 %). Der durchschnittliche Befall lag zwischen 0,0 und 5,0 % gegenüber Unbehandelt mit 33,0 %. (H. Thiem)

13. Maikäfer.

Gelegentlich der Maikäferaktionen im Bienwald, bei Donauwörth und Gerolzhofen in Franken usw. wurde erstmals der Einsatz neuzeitlicher Bekämpfungsgeräte studiert (Schwingfeuer-Heizgerät Überlingen, Heiz-Nebelgerät der Fa. Merck, Heißgas-Nebelgerät nach Stantin-Jäger). An der Großbekämpfung des Pflanzenschutzamtes Tübingen bei Kreßbronn und Umgebung (Bodensee) war das Institut durch Stellung eines Sprühgerätes beteiligt, das recht zufriedenstellend arbeitete. Die damit behandelten Baumbestände zeigten bis nach dem Flug des Schädlings eine gute Belaubung. Während anhaltend kühler Witterung bei Donauwörth und Gerolzhofen gesammelte Käfer brachten, in günstige Lebensbedingungen überführt, im Gegensatz zu den kontrollierten nur wenig Eier hervor.

(H. Thiem)

Zur Bekämpfung von älteren Zweitengerlingen wurden bei Zuckerrüben kurz vor der Aussaat verschiedene HCH-Präparate eingesetzt. Wesentliche Unterschiede in der insektiziden Wirkung ergaben sich bei Ganzflächenbehandlung mit 6 γ-HCH-Streumitteln nicht. 100 kg Streumittel je ha ergaben eine deutliche, aber keine völlige Reduzierung des Schadfraßes. Bei 200 kg/ha wurde der Engerlingsbefall völlig reduziert. 300 kg ergaben keine Wachstumsstörungen und Ertragsverminderung. Bei Einsatz von HCH-Saatschutzmitteln (20 % γ) nahm bei steigender Aufwandmenge (bis zu 750 g je dz Saatgut) die Fraßstärke zwar ab, doch wurden Fraß und Engerlingsbestand nur unzureichend reduziert. Normal- und Monogermsaat erwiesen sich gegen Hexa gleich empfindlich; beide Saaten unterschieden sich jedoch in bezug auf Wachstumsintensität und Keimfähigkeit.

In Himbeerkulturen wurden durch Angießen mit Hexa-Emulsionen bei steigenden Mengen von 1—4 l/lfd. m Himbeerreihe wesentlich schlechtere Ergebnisse als bei Injektion gleicher Menge mittels der Düngelanze erzielt. Bei der Injektion gleicher Wirkstoffmengen erhöhte sich die Abtötungsziffer, wenn die Zahl der Einstiche von 2 auf 4 je lfd. m erhöht wurde. Die injizierte Flüssigkeit dehnt sich auch bei hohem Spritzdruck in horizontaler Richtung nur unwesentlich aus.

(H. Ehrenhardt)

14. Drahtwürmer.

Mit 50 kg γ-HCH-Streumittel je ha sind nicht immer ausreichende Bekämpfungserfolge zu erzielen. Im Lehmbreitauchverfahren wurde mit 10 g Streumittel je l Lehm für die Dauer der Vegetationszeit an Salat ein guter Schutz gegen Fraß erzielt; die Fraßverminderung lag ebenso günstig wie bei Gaben von 1 kg Streumittel je Ar bei Ganzflächenbehandlung. Das Lehmbreitauchverfahren, bei Wintersalat eingesetzt, schützte die Pflanzen gut gegen Herbstfraß, nicht aber im folgenden Frühjahr. Saatschutzmittel zeigten bei abnehmender Aufwandmenge einen steigenden Pflanzenausfall bei Spinat. Bei 1 kg Saatschutzmittel war der Ausfall am geringsten. (H. Ehrenhardt)

15. Esparsettenrüßler (Tanymecus palliatus).

Er wird nur an jungen auflaufenden Saaten gefährlich, ist gegen DDT-Mittel sehr widerstandsfähig, dagegen recht empfindlich gegen Phosphorester. Rechtzeitige Bestäubung mit E 605-Staub trifft ihn ebenso empfindlich wie den Rübenaaskäfer.

(H. Ehrenhardt)

16. Reblaus.

Pestox (0,075 %, 0,15 %, 0,3 %) und Systox (0,05 %, 0,1 %) am 22. 5. 1951 und 11. 8. 1951 zu je 5 l je Rebe gegossen, ergaben keine nennenswerte Abtötung bei Wurzelläusen. Hexacid G (0,1 %), 5 l je Rebe angegossen, wirkte etwa 30 cm im Umkreis. Eine 1950 mit 100 g CS_2 je qm behandelte Parzelle, auf der anschließend 2 kg Hexa-Streumittel je Ar unter besonderer Berücksichtigung des Wurzelhalses untergeharkt wurden, zeigte 1951 weder Reblausbefall noch Entwicklungsschäden.

(J. Scharmer)

17. Gladiolenthrips.

Neben *Taeniothrips simplex* wurden im Berichtsjahr an Gladiolen beobachtet *T. atratus, Frankliniella intonsa, Aeolothrips intermedius* und *Ae. fasciatus.* Bei zeitigem Einsatz von E 605 forte (0,05 %) und 1—2maliger Wiederholung in wöchentlichen Abständen kann der Befall praktisch unterbunden werden. Frühzeitige Spritzungen mit DDT-Mitteln, die als vorbeugende Maßnahmen gegen Thripsbefall gedacht waren, ergaben keine eindeutigen Ergebnisse. Durch Einstäuben der Knollen im Winterlager mit Hexa-Stäubemitteln sowie Tauchen geschälter und ungeschälter Knollen in E 605 forte (0,02 %) unmittelbar vor der Aussaat kann der an den Knollen schmarotzende Schädling vernichtet werden.

(H. Ehrenhardt)

18. Abbaukrankheiten im Obstbau.

Apfelanlagen mit Zinkmangelerscheinungen haben sich in Verfolg reichlicher Niederschläge weitgehend erholt. Die Bespritzung der Bäume über Winter mit Zink ergab gegenüber Unbehandelt keinen erkennbaren Erfolg. Die 1950 ermittelten virusverdächtigen Fälle bei Kirsche, Pflaume und Johannisbeere wurden überprüft und von einer Stelle abgesehen zumeist mit verstärkten Symptomen angetroffen. Übertragungsversuche sind im Gange. Beachtung fand die Verbreitung von virusähnlichen Krankheiten in Baumschulen. Bemerkenswert sind in Baumschulen und Ertragsanlagen angetroffene merkwürdige Holzerkrankungen (Anschwellungen, Einbeulungen, gummiartige Holzerweichung) sowie die bei zahlreichen Apfelsorten sehr verbreitete Erscheinung der besenartigen Triebsüchtigkeit der Zweige (Blastomanie), die bei Aufpfropfung auf gesunde Unterlagen auf diese übergeht. (H. Thiem)

19. Welkeerscheinungen.

Die Birnenknospenwelke trat in diesem Jahre an mehreren Sorten des Versuchsfeldes in Erscheinung, ging jedoch nicht über den vorjährigen Umfang hinaus. In fast allen Anbaugebieten welkten wiederum bei bestimmten Apfelsorten zahlreiche Zweigtriebe in z. T. erschreckendem Umfang. Aus befallenen Zweigen konnte der Pilz *Monilia fructigena* isoliert werden.

(Thiem und Hochapfel)

20. Apfelmehltau.

In mit erhöhten Netzschwefelkonzentrationen unter Zusatz eines Netzmittels fortgesetzten Versuchen erhielten 3 Apfelsorten je 1 Vorblüten- und 3 Nachblütenspritzungen, 3 weitere je 3 Behandlungen vor und nach der Blüte. In der Versuchsreihe mit 1 Vorblütenspritzung (19. 4.) ging bei der niedrigen Konzentration (0,5 %) der Apfelmehltau im Mittel um 48 % zurück, bei den höheren (1,0 und 1,5 %) um 67 %. Bei den 3 Vorblütenspritzungen belief sich die Befallssenkung unabhängig von der Konzentration im Mittel beim Klarapfel auf 88 %, beim Allington Pepping auf 80 % und bei der Goldparmäne auf 54 %. Zur Zeit der Kurzvorblütenspritzung (26. 4.) war der Klarapfel im Mittel zu 65 % aufgeblüht und der Allington Pepping zu 25 %, während sich die Goldparmäne noch im roten Knospenstadium befand. Danach ergibt beim Apfelmehltau ähnlich wie bei *Fusicladium* eine Behandlungsfolge mit einer Spritzung in die Blüte den besten Erfolg. Wie bei der Fusicladiumbekämpfung ist die Kurzvor- und Kurznachblütenspritzung möglichst dicht an die Blüte heranzulegen. Die gute Wirkung der Blütenspritzung läßt sich damit erklären, daß zu diesem Zeitpunkt die Oberfläche der jungen Blättchen spritztechnisch viel leichter erfaßbar ist. Das Temperaturmittel des Monats April lag mit 6,7° C verhältnismäßig tief, wodurch auch das Wachstum des Apfelmehltaues gehemmt war. Die Rote Spinne wurde durch die Schwefelpräparate in beiden Versuchsreihen fast vollständig unterdrückt.

(H. Hochapfel)

21. Cylindrosporium padi (Higginsia spec.) an Kirschen.

In einer Baumschule Oberfrankens trat *Cylindrosporium padi* (Karst.) an Kirschensämlingen sehr stark auf. Weitere Ermittlungen ergaben, daß dieser Schädling, über den in Deutschland bisher noch nicht berichtet worden ist, in westdeutschen Baumschulen fast allgemein vorkommt, vereinzelt auch in Erwerbsanlagen und an Wildkirschen. Die Blatterkrankung, die als Blattflecken- bzw. Blattüpfelkrankheit zu bezeichnen wäre, führt zu einem vorzeitigen Abfallen der Blätter und in der Folge über Winter zu einem Vertrocknen der betroffenen Triebe. In Europa wurde dieser Pilz erstmalig 1945 in Frankreich, 1946 in der Schweiz und 1949 in Dänemark genannt. In den USA kennt man seit 1914 an Steinobst 3 *Cylindrosporium*-Arten als gefährliche Schädlinge, die an bestimmte *Prunus*-Arten angepaßt sind, und deren Hauptfruchtform zur Gattung *Higginsia* (Discomyceten) gehört. Die Hauptfruchtform von *Cylindrosporium* konnte in Europa bisher nicht festgestellt werden. *Cylindrosporium* scheint, sofern keine neue Art vorliegt, als Biotyp zu *Higginsia hiemalis* zu gehören, die in Amerika nur an Vertretern des Subgenus *Cerasus* auftritt, und nicht zu *Higginsia lutescens*. Letztere befällt in Amerika *Prunus*-Arten der Untergattungen *Padus* und *Cerasus*. (H. Hochapfel)

22. Bodenmüdigkeit und Spurenelemente.

Klump (1949) und Kobernuß (1950) haben gegen die Bodenmüdigkeit in Baumschulen eine Anwendung von Kupferschlackenmehl bzw. Bor empfohlen. Die Überprüfung der Angaben auf ausgesprochen apfelmüdem Baumschulgelände in Heidelberg, Ladenburg und Landau erbrachte keinen Erfolg. Die Sämlinge erreichten auf dem müden Boden eine durchschnittliche Höhe von 40 cm und eine Stärke von 5 mm, in nicht müdem Boden entsprechend 90 cm und 10 mm. In den Ver-

suchen der Autoren scheint mehr ein Spurenelementmangel als Bodenmüdigkeit vorgelegen zu haben. (H. Hochapfel)

23. Mittelprüfung.

a) Pflanzliche Krankheiten. Es waren 21 Mittel in Prüfung; wegen des geringen Schorfbefalls konnte auch in diesem Jahr ihre Bewertung nicht erfolgen. Aus dem gleichen Grunde verlief ein Konzentrationsversuch mit 3 Schwefelpräparaten ergebnislos. Geprüft wurden ferner Mittel gegen Obstbaumkrebs, gegen vorzeitigen Fruchtfall bei Kernobst und für verbesserten Fruchtansatz bei Tomaten. Weitere Versuche betrafen die Prüfung neuer fungizider Präparate im Laboratorium und im Freiland bei Apfel, Stachelbeere, Rebe und Tomate. Für einige Netzmittel wurden ihre Mischbarkeit mit Kupfer- und Schwefelpräparaten, ihre Stalagmometerwerte, ihre Pflanzenverträglichkeit im Tetrazoltest und ihre mykolytische Wirkung an 2 Testpilzen festgestellt. (H. Hochapfel)

b) Tierische Schädlinge. Im Laboratorium und Freiland wurden zur amtlichen Hauptprüfung angemeldete Präparate der verschiedenen Wirkstoffgruppen untersucht: 25 Winterspritzmittel u. a. gegen San-José-Schildlaus, 29 Sommerspritzmittel gegen fressende und saugende Insekten, 6 Stäubemittel u. a. gegen Kartoffelkäfer, 1 Räuchermittel im Gewächshaus, 8 Mittel gegen Bodenschädlinge, 6 Gießmittel, 6 Spritzmittel gegen Blutlaus und 4 gegen Rote Spinne. Innertherapeutische Mittel kamen zur Anwendung gegen San-José-Schildlaus, Blattläuse, Rote Spinne und Wurzelnematoden.

(Thiem, Singer, Ehrenhardt)

24. Geräteprüfung.

Für ein 7,5 PS starkes Sprühgerät (Gebläsespritze) wurde eine Düsenanordnung entwickelt, die störungsfrei arbeitet und eine sehr gleichmäßige Zerteilung der Spritzbrühe in Tropfen von 60 μ Durchmesser ergibt. — Der tragbare Schwingfeuernebler (Heizmotoren-GmbH., Überlingen) wurde im Vergleich mit Nebeldüsen anderer Firmen geprüft. Eingehende Tropfenmessungen und p_H-Wert-Bestimmungen zeigten, daß der Wirkstoff im Nebel unzersetzt und in brauchbarer Tropfengröße vorliegt. Freiland- und Innenraumbehandlungen mit DDT und Hexa ergaben Abtötungen wie bei Nebel, der mit Preßluft erzeugt wird. Das Gerät arbeitete in etwa 20 Arbeitsstunden störungsfrei. — Molekulator der Fa. Platz: Tropfenmessungen und Aufzeichnungen des Spritzbildes ergaben von der Firma inzwischen abgestellte Mängel. (J. Scharmer)

Veröffentlichungen:

Duspiva, F., Über die Wirkung einiger organischer Phosphorsäureverbindungen mit insektiziden Eigenschaften auf die Cholinesterase. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 91—93.

Ehrenhardt, H., Untersuchungen über den Einfluß von Hexachlorcyclohexan auf die Keimung von Samen und das Wachstum der Pflanzen. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 93—95.

—, Die Apfelblutlaus und ihre Bekämpfung. Flugbl. K 14 der Biol. Bundesanst. 1951. 8 S., 6 Abb.

—, Versuche zur Vernichtung der Chrysanthemen-Gallmücke an einem neuen Herd in Süddeutschland. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 84—86.

Hochapfel, H., Keimphysiologische Versuche mit E 605 forte bei Obstsaaten. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 96—98.
—, Blattfallkrankheit bei Johannis- und Stachelbeeren. Stärkeres Auftreten der Krankheit im Jahre 1950. Bad. Obst- u. Gartenbauer **4.** 1951, 94.
—, Neues zur Bekämpfung des Apfelmehltaues. Bad. Obst- u. Gartenbauer **4.** 1951, 42.
Scharmer, J., Versuche zur Engerlingsbekämpfung auf Dauerwiesen. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 81—82.
—, Erfahrungen zur Maikäfer- und Kartoffelkäferbekämpfung mit dem Sprühgerät. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 104—107.
Thiem, H., Über Erfahrungen bei der Aufzucht von Engerlingen. Verhandl. Deutsch. Ges. f. angew. Ent. a. d. 11. Mitgliederversamml. München 1949. Berlin: Paul Parey 1951, S. 77—95.
—, Die San-José-Schildlausgefahr und ihre Überwindung im Rahmen obstbaulicher Pflanzenschutzmaßnahmen. Ein Leitfaden zum Ausbau des Obst- und Beerenschutzes. Köln u. Opladen: Westdeutscher Verlag 1951. 88 S.
—, Über Erfahrungen zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 118—121.
—, Über Virus- und virusverdächtige Erscheinungen im Obstbau. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem H. **70.** 1951, 80.
—, Von der Reblauskrise gestern und heute. Weinblatt **45.** 1951, 15—16, 32—33, 47—48.
—, Über den derzeitigen Stand der Maikäferbekämpfung in Deutschland. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 40—42.
—, Maikäfer, Engerlinge und ihre Bekämpfung. Bad. Obst- und Gartenbauer **4.** 1951, 59—63.
—, Abwehr der Fruchtschäden von Sägewespen bei Pflaume, Apfel und Birne. Flugbl. K 8 der Biol. Bundesanst. 1951. 8 S., 10 Abb.
—, Wie ernte ich madenfreie Kirschen? Flugbl. K 13 der Biol. Bundesanst. 1951. 8 S., 4 Abb.
—, Vordringliche Pflanzenschutzaufgaben des Obstbaues im südwestdeutschen Raum. Bad. Obst- und Gartenbauer **4.** 1951, 133—139.
—, Wie kann dem Kleinbauern im obstbaulichen Pflanzenschutz geholfen werden? (Sind Großraumbehandlungen heute mit Erfolg möglich?) Bauern-Zeitung (Freiburg i. Br) **4.** 1951, Nr. 48 S. 5—6, Nr. 49 S. 7, 9.
—, Von der Zukunft des deutschen Kirschenanbaues. Bad. Obst- und Gartenbauer **5.** 1952, 6, 9—13.

10. Institut für Hackfruchtbau, Münster (Westf.)

A. Allgemeiner Bericht

Abgesehen von den auf den beiden Versuchsfeldern des Instituts laufenden Versuchen wurden in der Praxis 41 Außenversuche durchgeführt.
Regierungsrat Dr. Goffart nahm vom 11. bis 14. September 1951 als Vertreter der Bundesrepublik an den aus Anlaß des ersten Internationalen Nematologenkongresses in Harpenden (England) stattfindenden Symposia teil. Dr. Steudel wurde zum Auswärtigen Mitglied des Instituts International de Recherches betteravières in Tirlemont (Belgien) ernannt. Er folgte einer Einladung des gleichen Instituts zur Teilnahme an dem nach London für die Zeit vom 25. bis 29. 6. 1951 einberufenen Kongreß.

Personalstand:

3 Wissenschaftler: Dr. phil. Hans Goffart, Regierungsrat, Vorstand; Dr. phil. Alfred Heiling, wissenschaftl. Angestellter; Dr. rer. nat. Werner Steudel, wissenschaftl. Angestellter, Leiter der Außenstelle Elsdorf (Rheinland).

Diplomgärtnerin Fridgard Burckhardt.
2 technische Angestellte.
1 Verwaltungsangestellte.
3 Lohnempfänger.
Außerdem waren noch 3 weibl. technische Angestellte befristet beschäftigt.

B. Wissenschaftlicher Bericht

1. Beobachtungen über Auftreten, Lebensweise und Bekämpfung von Stengelälchen (Ditylenchus dipsaci).

Das niederschlagsreiche Jahr 1951 brachte an vielen Stellen ein verstärktes Auftreten von Stengelälchen. Besonders wurden Futterrüben auf schweren Böden befallen. Bei Sellerie waren die Blattstiele am Grunde angeschwollen und lösten sich von der Knolle ab. Tiefgreifende nekrotische Veränderungen zeigten sich am Kopf und an den Seiten. Übertragungsversuche von Ovana-Rüben auf verschiedene knollenbildende Gewächse hatten folgendes Ergebnis:

Ovana auf Ovana: +, Ovana auf Zuckerrübe: +, Ovana auf Futterrübe: +, Ovana auf Möhre: +, Ovana auf Kartoffel: —. Durch Ausstreuen von Kalkstickstoff (2 und 4 dz/ha) auf die Roggenstoppel und anschließendes leichtes Schälen kann eine beachtliche Minderung des Älchenbesatzes herbeigeführt werden. Sie zeigte sich besonders bei einer Wasserkapazität des Bodens von 60 %. (H. Goffart)

2. Untersuchungen über das Rassenproblem bei der Gattung Heterodera.

Im Sommer wurde eine bisher unbekannte *Heterodera*-Art an *Spergula arvensis* beobachtet. Die Zysten waren zitronenförmig, trugen einen deutlichen Eiersack und waren auffallend gelb gefärbt. Durch einen Infektionsversuch mit abgepflückten Zysten konnte eine Zystenbildung an Zuckerrübe erzielt werden. Im Berichtsjahre wurden auch die ersten Schadfälle durch Auftreten von *Heterodera trifolii* an Rotklee beobachtet. Diese neue Art, die erst seit wenigen Jahren bekannt ist und bisher nur wissenschaftliches Interesse hatte, befällt hauptsächlich Rotklee und Weißklee, schädigt aber besonders den Rotklee, wenn dieser, wie es neuerdings zur Stärkung der Futtergrundlage in einzelnen Gegenden geschieht, nach einer Weißkleeuntersaat angebaut wird. (H. Goffart)

3. Das Verhalten von Solanum-Wildarten gegenüber Heterodera rostochiensis.

26 *Solanum*-Wildarten wurden auf ihr Verhalten gegenüber *Heterodera rostochiensis* in Gefäßversuchen geprüft. In fast allen Fällen zeigte sich als Folge des Nematodenbefalls eine starke Wachstumsbeeinträchtigung. Lediglich zwei Arten hatten einen auffallend geringen Nematodenbesatz aufzuweisen, von denen aber nur eine, *Solanum vernei,* für eine Einkreuzung in die Kartoffel von Bedeutung sein kann. Die Versuche werden fortgesetzt. (H. Goffart)

4. Die Bekämpfung zystenbildender Nematoden mit chemischen Mitteln.

Fortgeführte Versuche mit „D-D" und einem auf ähnlicher Basis aufgebauten synthetischen Präparat bestätigten die bisherigen Ergebnisse hinsichtlich der Abnahme des Zystenbehangs und der Ertragssteigerung, die von den Bodenverhältnissen weitgehend abhängig ist. Eine Stimulationswirkung kommt den Stoffen

nicht zu. Neu ist die Beobachtung, daß die Bodenverseuchung am Ende der Vegetationsperiode trotz Behandlung infolge besserer Wurzelentwicklung sogar gefördert wird. Auch können Kartoffeln nach Anwendung von „D-D" im Geschmack derart beeinflußt werden, daß sie ungenießbar sind.

In weiteren Versuchen wurde der Einfluß des von den Bayer-Werken, Leverkusen, hergestellten Präparates „Systox" auf Nematoden geprüft. Orientierende Versuche zeigten, daß freilebende Entwicklungsstadien in wäßrigen Lösungen erst nach mehreren Tagen abgetötet werden. Die bereits nach wenigen Stunden eintretenden Reaktionserscheinungen, insbesondere die Schleifenbildung, sind großenteils rückläufig, sobald die Nematoden in Wasser zurückgebracht werden. In Feldversuchen gegen Rübenälchen, bei denen die Rüben während des Auflaufens mit verschiedenen Konzentrationen behandelt worden waren, brachte eine 0,5 %ige Lösung (10 l/qm) einen stark verminderten Befall. Die Pflanzen standen außerdem auffallend kräftig, so daß eine Stimulationswirkung nicht ausgeschlossen ist. Schwächere Mengen waren entweder unwirksam oder genügten den Anforderungen (90 % Abtötung) nicht. Durch Eintauchen des Samens in Lösungen von bestimmter Stärke konnte ein Nematodenbefall nicht verhindert werden. Gegen Kartoffelälchen, bei denen ein auf gleicher Wirkstoffbasis aufgebautes Trockenpräparat in Mengen von 0,5 g in die Pflanzlöcher gestreut wurde, ergab zwar eine Ertragssteigerung um 60 %, aber nur eine Nematodenminderung von rund 40 %.

(H. Goffart)

5. Untersuchungen über die Vergilbungskrankheit der Rüben.

a) Die Verbreitung der Vergilbungskrankheit. Die aus den Vorjahren bekannten Bezirke schweren und allgemeinen Befalls im südlichen Münsterland und am Niederrhein waren auch im Berichtsjahre wieder festzustellen (vgl. Abb. 13). Das westfälische Befallsgebiet erfuhr gegenüber 1950 eine wesentliche Erweiterung nach Nordwesten; es schließt im Westen unmittelbar an das niederrheinische Vermehrungszentrum an. Auch in den angrenzenden nördlichen Gebieten war der Befall teilweise etwas stärker als bisher, ohne jedoch im wesentlichen den Grad mittlerer Stärke zu übersteigen. Erstmalig wurden zahlreiche Rübenschläge mit schwerer und totaler Vergilbung im Raume Aurich—Emden festgestellt. Nach Osten und Süden hat das Verbreitungsgebiet der Virose keine wesentliche Ausdehnung erfahren. Sowohl die nördlichen Teile des Bundesgebietes wie auch das süddeutsche Gebiet sind trotz eines allenthalben sporadischen Vorkommens von wirtschaftlich fühlbarem Befall noch frei.

b) Der Einfluß der Saatzeit auf Auftreten und Ausbreitung der Vergilbungskrankheit bei Beta-Rüben. Der prozentuale Virusbefall in mittelschwerer Befallslage bei normaler Blattlausgradation mit Maximum im Juli ist um so höher, je später die Rüben gedrillt werden. Je schwerer die Befallslage wird, um so geringer werden die Unterschiede zwischen den einzelnen Terminen, bis sie in schwerster Befallslage schließlich ganz verschwinden. Nach Untersuchungen des Massenwechsels der Virusüberträger werden späte Saaten durch die geflügelten Sommerformen stärker befallen. Demzufolge war die Besiedlung der Rübe durch Blattläuse beider Arten um so dichter, je später die Rüben gedrillt worden waren. Diese Erscheinung dürfte nicht nur auf der Bevorzugung jüngerer Pflanzen durch die Überträger, sondern auch auf sinnesphysiologischen Eigenschaften der Blatt-

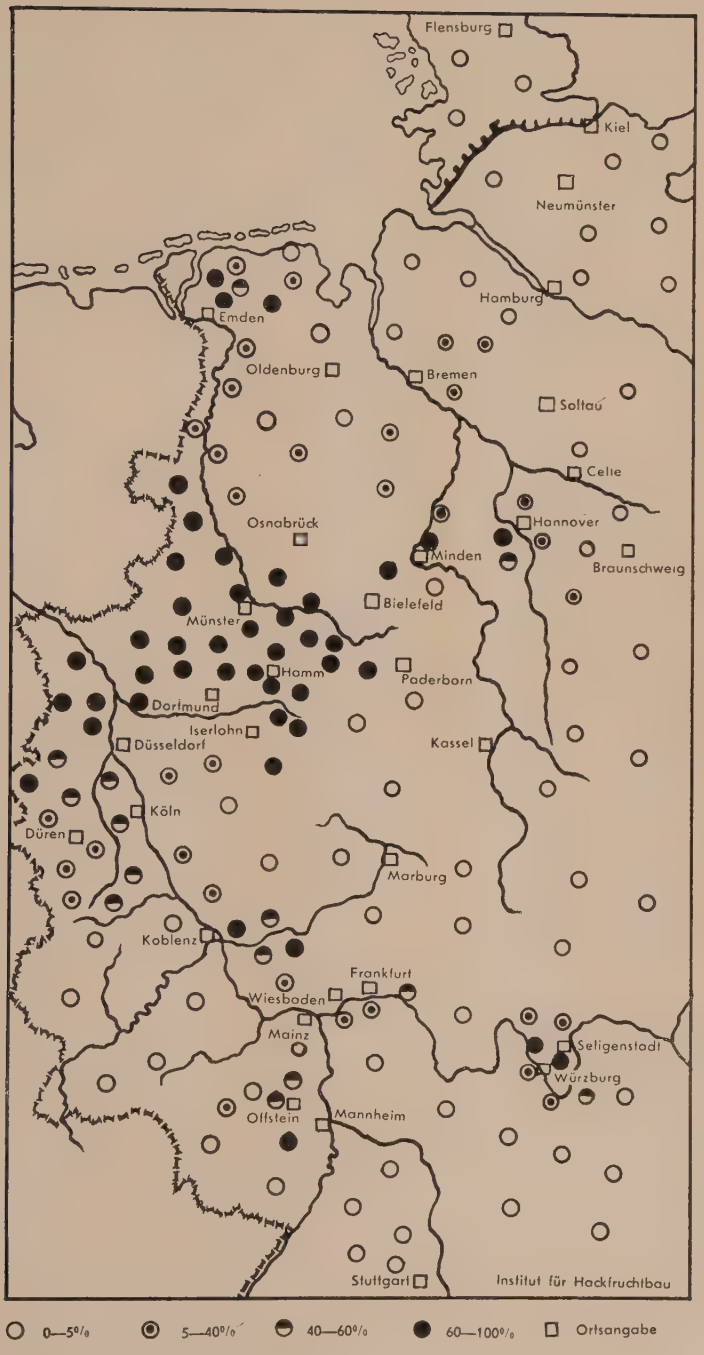

Abb. 13. Verbreitung der Rübenvergilbung im Sommer 1951

läuse beruhen, die eine Massenbesiedlung dicht geschlossener Rübenbestände erschweren. Die stärkere Schädigung später Bestände durch die Vergilbung erklärt sich somit 1. aus ihrer größeren Empfindlichkeit gegenüber dem Virus und 2. aus der größeren Häufigkeit der Infektionen.

c) Einfluß der Vergilbung auf das Wachstum. Gewächshaus- und Feldversuche ergaben, daß die virusbedingten Wachstumshemmungen unmittelbar nach der Infektion und bereits früher als die sichtbaren Symptome eintreten und unter günstigen Wachstumsbedingungen späterhin abklingen können. Bei Abnahme von Temperatur und Lichtintensität im Herbst verschwinden nicht nur die Vergilbungsmerkmale, sondern es hört auch die physiologische Wirkung des Virus auf, so daß die kranken Pflanzen noch einen wesentlichen Zuwachs erfahren. Demnach kann unter gegebenen Voraussetzungen eine späte Ernte vergilbter Bestände die Mengenverluste vermindern. Die schädenmindernde Wirkung einer richtig bemessenen frühzeitigen N-Düngung ließ sich bestätigen; nach der Infektion verabreichte N-Gaben werden nur zu einem geringen Teil aufgenommen und wirken sich lediglich in einer Steigerung des Blattwachstums und einer erheblichen Senkung des Rübenzuckergehaltes aus, eine Erscheinung, die auch durch gesteigerte P_2O_5-Gaben nicht verhindert werden kann.

d) Versuche zur Bekämpfung der Vergilbungskrankheit bei Konsumrüben mit dem Mittel Systox. In Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzamt Bonn, dem Rheinischen Rübenbauerverband, den Farbenfabriken Bayer und der Forschungsstelle für Zuckerrübenbau in Holtensen bei Göttingen wurden auf Grund relativ günstiger Ergebnisse vorjähriger Kleinversuche breit angelegte Versuche zur Bekämpfung der Vergilbungskrankheit bei Konsumrüben in verschieden schweren Befallslagen mit dem Mittel „Systox" durchgeführt. Regelmäßige Blattlausbeobachtungen unter Zuhilfenahme der Blattlausfalle nach Moericke ergaben: Bei Anwendung von 100 bis 200 g Systox und etwa 200 l Spritzflüssigkeit je ¼ ha ist die Abtötung der Läuse voll befriedigend. Der Anflug durch Geflügelte wird durch die Behandlung nicht beeinflußt. An den behandelten Pflanzen wurden fast nur Geflügelte und Junglarven, diese öfters vorwiegend an den jüngsten Blättern, gefunden. Demnach vermögen anfliegende Läuse zwar noch ihre Larven abzusetzen; diese gelangen jedoch nicht mehr zur vollen Entwicklung, sondern sterben früher oder später ab. Die relativ beste Entwicklung wird auf den weniger toxischen jüngsten Blättern erreicht; zur Bildung von Nymphen und Geflügelten kommt es im allgemeinen nicht. In frühgedrillten geschlossenen Beständen genügten 2—3 Behandlungen im Juni und im ersten Julidrittel zur Verhinderung einer nennenswerten Besiedlung. In später gedrillten, lückigen Beständen wurden trotz mehrfacher Behandlung entsprechend dem stärkeren Anflug auch zahlreiche Neubesiedlungen festgestellt. In mittelschweren Befallslagen war die Zahl viruskranker Pflanzen um so niedriger, je öfter behandelt worden war, während in schwersten Befallslagen oder unter ungünstigen Bedingungen (spätgedrillte Rüben, lückiger Stand) die Krankheitsprozente kaum oder gar nicht gesenkt werden konnten. In allen Fällen waren aber die Symptome der behandelten kranken Rüben schwächer als die der unbehandelten Vergleiche.
Wie die Ertragsfeststellungen ergaben, bewirkte die Mittelanwendung je nach Befallslage und Wachstumsstand mit der Häufigkeit der Behandlung steigende Mehrernten an Rübenmasse von 8 bis 30 %, wobei die höchsten Ertragssteigerun-

gen bei stärkerem Befall und unter ungünstigen Wachstumsbedingungen gefunden wurden. Ernteerhöhungen durch die Behandlung wurden auch da festgestellt, wo ein totaler Befall nicht verhindert werden konnte. Unter mittleren Infektionsbedingungen wiesen die behandelten Flächen bei der Frühernte im September einen Mehrertrag an Rüben von etwa 10 % bei etwa gleichem Zuckergehalt auf, während bei sehr später Rodung die unbehandelten Rüben das Durchschnittsgewicht der behandelten wieder erreicht hatten, dafür aber im Zuckergehalt um fast 1 % niedriger lagen. Der Zuckermehrertrag je ha war daher bei beiden Terminen ungefähr gleich. Der Ausgleich der Erntedifferenz zwischen beiden Gruppen dürfte auf den Massenzuwachs zurückzuführen sein, den die stärker kranken unbehandelten Pflanzen bei Nachlassen der Viruswirkung im Herbst erfahren. Die mit Systox behandelten Rüben aller Versuche enthielten im Mittel durchschnittlich mehr Zucker und weniger löslichen (schädlichen) Stickstoff als die unbehandelten — offenbar eine Folge des geringeren Vergilbungsbefalles. Der Einfluß des Mittels auf den Gehalt der Rüben an löslicher Asche (Leitfähigkeit) konnte noch nicht geklärt werden, zumal dieser Wert in Beziehung zum Erntetermin zu stehen scheint. Futterrüben sprachen, vermutlich wegen ihrer größeren Empfindlichkeit gegen die Infektionsfolgen, auf die Behandlung stärker an als Zuckerrüben. Der Blattertrag der behandelten Flächen war den Kontrollen gegenüber weniger erhöht als die Rübenernte.

Nach Gewächshaus- und Laboratoriumsversuchen ist die Dauerwirkung des Mittels deutlich von der Anwendungskonzentration abhängig. Der Transport des Mittels in der Pflanze erfolgt offenbar vorwiegend mit dem Transpirationsstrom, so daß neuaustreibende Blätter sehr viel weniger toxisch wirken und ihre Giftigkeit für Blattläuse zu einem früheren Termin verlieren als die älteren oder ausgewachsenen Blätter der gleichen Pflanze. Rüben, welche im Gewächshaus unter dem Einfluß starker Düngung rasch wuchsen, zeigten eine geringere Dauerwirkung als gleich alte ungedüngte Pflanzen. Aus diesem Ergebnis dürfte sich die geringere Wirkungsdauer des Mittels bei späten Rübensaaten im Freiland wenigstens zum Teil erklären.

e) Untersuchungen zur Frage der Virusverseuchung des Spinats. Nach mehrjährigen Beobachtungen werden Spinataussaaten im späten Sommer und Frühherbst in Blattlausjahren von Rübenmosaik und Rübenvergilbung um so weniger befallen, je später gesät wird. Frühjahrsspinat wird infolge seiner raschen Entwicklung kaum infiziert. Im Herbst dominiert *Myzodes persicae* unter der Blattlauspopulation des Spinates und kann in milden Wintern, ebenso wie *Macrosiphon solanifolii,* an Frühsaaten überwintern. Die Populationsdichte nimmt mit späterer Aussaat kontinuierlich ab. Testproben aus verschiedensten Teilen des Anbaugebietes ergaben nach blattlausreichen Herbsten Überwiegen der auch an Rüben sehr häufigen Mischinfektionen von Rübenmosaik und Vergilbungsvirus. In solchen Fällen tritt häufig 100 %iger Ausfall auf. Der ertragsschädigende Einfluß verseuchter Kulturen von Wintersamenspinat auf Zuckerrüben konnte eindeutig belegt werden. (Heiling, Steudel, Burckhardt)

6. Prüfung von Kartoffelsorten auf Schorfresistenz.

Die Kartoffelsorten Atlanta, Corona, Forelle, Frühperle, Marktredwitzer und Niederarnbacher wurden im Feldversuch unter mittleren Befallsbedingungen auf

ihre Schorfanfälligkeit untersucht. Als Testsorten dienten Flava und Magna, deren Verhalten gegenüber dem Schorf bekannt ist. Atlanta und Marktredwitzer zeigten die gleiche Anfälligkeit wie die Vergleichssorten; Niederarnbacher und Frühperle waren weniger anfällig, Corona und Forelle ziemlich widerstandsfähig, sie zeigten aber noch deutliche Infektionen. Eine Wiederholung und Erweiterung der diesjährigen Feldbeobachtungen ist für das nächste Jahr vorgesehen.

(F. Burckhardt)

Veröffentlichungen:

Goffart, H., Nematoden der Kulturpflanzen Europas. Berlin: Paul Parey 1951. 144 S., 91 Abb.

—, Methoden zur Untersuchung von Böden auf Kartoffelälchen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 25—27.

—, Über die Verbreitung und Pathogenität des Wurzelgallennematoden *(Heterodera marioni)* in der Türkei. Zeitschr. Parasitenkde. **15.** 1951, 57—69.

—, Der Kartoffelnematode als internationales Problem. Zeitschr. Pflanzenkrankh. **58.** 1951, 82—88.

—, Zur Frage der Verwendbarkeit von E 605 in der Nematodenbekämpfung. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 164—167.

—, 1951, ein Nematodenjahr. Landw. Wochenbl. Westfalen u. Lippe **108.** 1951, 1703—1704.

—, Nematoden, eine ernste Gefahr für den Ackerbau. Landw. Zeitschr. Nord-Rheinprov. **118.** 1951, 1067—1068.

Heiling, A., Richtlinien für den Samenbau in den von der Vergilbungskrankheit bedrohten Gebieten. Landw. Wochenbl. Westfalen u. Lippe **108.** 1951, 241.

Steudel, W., Untersuchungen zur Frage des Anbaues virusfreier Samenrüben im Rheinland. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem **70.** 1951, 72—74.

—, Verbreitung und Epidemiologie der Vergilbungskrankheit und heutiger Stand der Bekämpfung. Zucker **4.** 1951, 181—184.

11. Institut für Grünlandfragen, Oldenburg

A. Allgemeiner Bericht

Um die für die Arbeiten des Instituts erforderlichen Laboratoriumsräume zu gewinnen, sind noch anhaltende Bemühungen darauf gerichtet, die Zweckentfremdung weiterer Räume in dem 1950 erworbenen Dienstgrundstück genehmigt zu erhalten.

Im Versuchsgarten wurde ein Feldmausgehege gebaut, das sich für Populationsstudien als nützlich, aber zu klein erwies. Der Mangel eines Gewächshauses und größeren Versuchsfeldes behindert grundlegende Arbeiten über die Bekämpfung von Bodenschädlingen und Unkräutern. Die Errichtung eines primitiven Insektariums ermöglicht die Durchführung von Versuchen unter Freilandtemperaturen.

Personalstand:

3 Wissenschaftler: Dr. phil. Hans Maercks, Vorstand; Dr. rer. nat. Fritz Frank, wissenschaftl. Angestellter (seit 1. 5. 1951); Dr. phil. Wolfram Richter, wissenschaftl. Angestellter.
3 technische Angestellte.
1 Verwaltungsangestellte (seit 1. 6. 1951).
3 Lohnempfänger.

Ferner ist Dr. rer. nat. Wilhelm Knülle seit 1. 7. 1951 am Institut befristet beschäftigt.

B. Wissenschaftlicher Bericht

1. Feldmausuntersuchungen.

Nachdem der im ersten Vierteljahr des Jahres 1950 erfolgte Zusammenbruch der letzten Feldmausplage nur einen minimalen Rest an Feldmäusen in den Hauptbefallsgebieten Nordwestdeutschlands übriggelassen hatte, konnte im Jahre 1951 eine rasche Erholung der Bestände beobachtet werden, die vom zweiten Vierteljahr an eine stürmische Entwicklung nahm. Die Wurfstärken beliefen sich im allgemeinen auf 6—9, doch wurden auch 10, in einem Falle sogar 11 Junge festgestellt. Die Fortpflanzung erstreckte sich bis zum 1. November (letzter Wurf), außerordentlich begünstigt durch den ungewöhnlich trockenen und von den Mäusen anscheinend „vorausgesehenen" Herbst (im August und September entgegen anderen Jahren keine Anlage von Vorratskammern!). In dieser Jahreszeit häuften sich sog. Doppelwürfe, indem 2—3 Weibchen ihre Jungen in einem gemeinsamen Nest aufzogen (bis zu 21 gleichaltrige Jungmäuse in einem Nest!), ein sicheres Anzeichen für einen erheblichen Weibchenüberschuß. Da nur in seltenen Fällen Männchen in den Nestern angetroffen werden konnten, muß angenommen werden, daß die Geschlechter zur Fortpflanzungszeit getrennt leben und sich nur zur Paarung zusammenfinden. Auch die Arealerweiterung und Inbesitznahme neuer Reviere (vor allem durch die Jungmäuse) konnte genauer verfolgt werden. Eine wesentliche Ergänzung dieser Befunde brachten die nun im dritten Jahre laufenden Laboratoriumszuchten des Instituts, die u. a. einen rhythmischen jahreszeitlichen Wechsel der Prozentanteile der Geschlechter in den Würfen ergaben, der bemerkenswerterweise von äußeren Faktoren (Temperatur, Licht, Nahrung) unabhängig ist. Dieses für die Massenvermehrung sehr förderliche Phänomen konnte auch im Freiland bestätigt werden.

Die ökologischen Zusammenhänge der Feldmausplagen wurden eingehend in der südlichen Wesermarsch und vergleichend durch Stichproben in den übrigen Befallsgebieten Oldenburgs und Ostfrieslands untersucht. Keine Rolle spielt die Bodenart, während dem Ernährungsfaktor ein modifizierender Einfluß zukommt. So konnte ein ausgesprochener „Feldwechsel" bei Erschöpfung einer Nahrungsquelle festgestellt werden (z. B. vom Grünland ins Getreide, von der Stoppel in die Kartoffeln und von dort in den Klee). Nahrungsmangel beschleunigt außerdem den Zusammenbruch der Gradation. Ein ausschlaggebendes Gewicht muß der durch den Grundwasserstand regulierten Bodenfeuchtigkeit zugemessen werden, indem bei geringer Populationsdichte zunächst nur die trockeneren und höher gelegenen Örtlichkeiten besiedelt werden, denen bei Beginn einer Massenvermehrung die Rolle von Ausbreitungszentren zukommt. Solche Ausbreitungszentren gibt es in der südlichen Wesermarsch mehrere, und zwar interessanterweise sowohl in der Marsch wie auch auf dem Moor.

In diesem Zusammenhange konnte die bisher vor allem von seiten der landwirtschaftlichen Praxis vertretenen These, daß das Ipweger Hochmoor als Ursprungsgebiet der Feldmausplagen in der südlichen Wesermarsch anzusehen sei, widerlegt werden. Im nordwestdeutschen Küstengebiet traten die Feldmausplagen zunächst nur in den Marschen auf, nachdem die künstliche Entwässerung hier die not-

wendigen ökologischen Voraussetzungen für eine Massenvermehrung geschaffen hatte. Von dort aus wurden die ursprünglich von dieser Maus nicht bewohnten benachbarten Moorbezirke besiedelt und zwar erst, nachdem sie entwässert und in landwirtschaftlich genutzte Kultursteppe umgewandelt worden waren. Die Lebensbedingungen auf diesem kultivierten Hochmoor sind für die Feldmaus anscheinend derart ideal, daß diese Formation zu einem berüchtigten Plagegebiet wurde. Unseres Erachtens sind alle Hochmoorkulturen, die Feldmausbefallsgebieten in der Marsch benachbart sind, in hohem Maße gefährdet.

Auf Grund der 1951 zu beobachtenden progressiven Entwicklung des Feldmausbestandes wurde vom Pflanzenschutzamt Oldenburg ein Feldmausbekämpfungsgroßversuch auf etwa 750 ha unternommen, der eine momentane Entlastung der Landwirtschaft herbeiführen und außerdem die Frage klären sollte, welche Auswirkungen eine vorbeugende Bekämpfung auf die Entwicklung einer Feldmausplage hat. Wenn das endgültige Ergebnis auch erst im kommenden Sommer ermittelt werden kann, so ist doch schon jetzt ein durchschlagender Augenblickserfolg zu verzeichnen. Außerdem ergaben die Untersuchungen unseres Instituts, das sowohl bei der Versuchsplanung eingeschaltet war wie auch die Erfolgskontrolle und Auswertung übernommen hatte, neue Gesichtspunkte in bezug auf Lagerfähigkeit, Feuchtigkeitsbeständigkeit, Dauer der Giftwirkung und Gefährdung anderer Tiere bei verschiedenen handelsüblichen Giftgetreidesorten, besonders auch im Hinblick auf den Unterschied zwischen den Zinkphosphiden und dem Castrix-Präparat. (F. Frank)

2. Untersuchungen über Wiesenschnaken (Tipula paludosa L.).

a) Massenwechsel.

Im Hauptschadgebiet ging der Larvenbestand auf unbehandeltem Hochmoorgrünland im Vergleich zu einem Durchschnittsbefall im Oktober/November 1950 von 430 je qm während des Januar auf 250 je qm und im Mai/Juni auf 55 je qm zurück. Der Weibchenflug dauerte 24 Tage (vom 10. August bis 3. September). In diese für den Massenwechsel kritische Zeit fielen 2 Sommer- und 14 Regentage mit örtlich sehr wechselnder Regenmenge bei einer meist zwischen 15° C und 19° C liegenden 2 cm-Bodentemperatur. Der Larvenbestand hielt sich bis Dezember auf durchschnittlich 60 je qm. Der trockene Oktober wurde ohne Verluste überstanden. Die Entwicklung verlief schneller als im Vorjahr: 1. Novemberhälfte 1950 30 % L_3, 2. Oktoberhälfte 1951 70 % L_3. Die Parasitierung durch Tachinen ist auf 33 % gestiegen.

b) Bekämpfung.

Kleiekö der. Schweinfurtergrün-Kleie 1:25 (26 kg/ha) tötete im April in Saatkästen mit Hochmoorboden vor der Einsaat 85 % L_3 selbst bei einer nächtlichen Bodentemperatur zwischen 0° C und 5° C. Abweichend von den Verhältnissen bei höheren Temperaturen kamen die sterbenden Larven nur vereinzelt auf die Oberfläche. Das Mittel bewährte sich im Kastenversuch auch im November gegen L_3 bei einer Bodenwärme zwischen 2° C und 7° C nachts. Sehr wirksam erwies sich unter den gleichen Bedingungen ein Anfeuchten von 50 kg Kleie je ha mit 24 l Wasser + 60 ccm E 605 forte oder 480 g Gesarol 50 bzw. Aktiv-Gesarol 50 oder 1,2 l Gesapon bzw. Aktiv-Gesapon, während ein Zusatz von HCH-Spritzmitteln erfolglos war. Die

meisten Larven starben wesentlich später als bei Schweinfurtergrün erst in der 3. und 4. Woche. Die mit Roggenkeimlingen gefütterten Überlebenden zeigten bei E 605 eine hohe Sterblichkeit und fast vollständige Fraßlähmung, bei den DDT- und DDT-HCH-Mitteln eine verminderte Freßlust. Ein Zusatz von Stäubemitteln war bei E 605 nur in der schlecht streubaren Dosierung von 3 Teilen Staub zu 2 Teilen Kleie, bei Aktiv-Gesarex schon mit 1:4 erfolgreich. In Freilandversuchen auf einer Hochmoorweide wirkten im November bei einer zwischen 6,5° C und 8,5° C schwankenden Bodentemperatur in 2 cm Tiefe bis zu 80 % befallsmindernd nur Gesarol- und Gesapon-Kleie bei geringfügigen, E 605 forte-Kleie auch bei hohen Regenmengen unmittelbar nach dem Streuen. Auch Schweinfurtergrün-Kleie blieb wirkungslos.

Spritzmittel. Bei Anwendung von 300 ccm E 605 forte je ha Ende Mai auf einem Hochmoor-Haferschlag mit gut durchfeuchteter Oberfläche brachte eine Erhöhung der Wassermenge von 600 auf 1000 l keine Erfolgssteigerung. Eine Abtötung von 90 % wurde nur mit 500 ccm E 605 forte je ha erreicht. Die gleiche Menge des Mittels war für eine erfolgreiche Bekämpfung älterer L_4 Ende Mai auf stark geschädigtem Grünland notwendig. Im November erzielten 3 kg Gesarol 50 je ha in 600 l Wasser auf Grünland 80 % Befallsrückgang. Weniger gut wirkte DDT-Emulsion. DDT-HCH und HCH versagten.

Streumittel. Im November bei Regenwetter auf die Grasnarbe gestreut, bewirkten 50—100 kg HCH-Mittel je ha, 100 kg CBHo und 75—100 kg eines Indan-Derivates 70—99 % Befallsrückgang. Ungeölter und Kornkalkstickstoff (2 dz je ha) versagten. Auf einem saatfertigen Hochmooracker bewährten sich, im November vor der Einsaat bei Regenwetter eingeeggt, 100 kg E 605 Staub je ha und 50—100 kg HCH-Streumittel je ha, während ungeölter Kalkstickstoff bis zu 3 dz je ha erfolglos war.

Bodenbehandlung. In Kastenversuchen mit Hochmoorboden enttäuschten γ-HCH-Streumittel mit 1—2,5 % γ-Gehalt in einer Menge von 10 g/qm 2,5 cm tief eingearbeitet bzw. von 205 g/cbm. Ein Zusatz von 0,3 % α zu 1 % γ erhöhte die Wirkung nicht. Dagegen ergab ein HCH-Streumittel mit 20 % Wirkstoffgehalt und 2,75 % γ hohe Werte für Fraßlähmung und Abtötung. E 605-Staub und DDT-HCH-Staub befriedigten hinsichtlich Fraßschutz trotz hoher Abtötung nur bei Ganzbodenbehandlung mit 250 g/cbm.

Saatgutbehandlung. Die Anwendung von γ-HCH-Pudern erscheint wenig aussichtsreich, da selbst mit 20 % γ in einer Gabe von 0,4 g/100 g Roggenkorn im April noch 50 %, im Oktober 40 % Fraßschäden entstanden. Die Sterblichkeit war gering. Die Überlebenden zeigten keine Fraßlähmung. Die Aussichten für Phosphorsäureester scheinen bei Anwendung im Frühjahr günstiger zu sein.

(H. Maercks)

3. Versuche zur Drahtwurmbekämpfung.

Bei Anwendung von γ-HCH-Pudern (0,4 g/100 g Haferkorn) zur Saatgutbehandlung in Kästen mit Hochmoorboden blieben die Fraßschäden bereits mit 10 % γ-Gehalt bis 5 Wochen nach Versuchsbeginn auf 20 % beschränkt. Die Wirkung ließ sich durch Erhöhung des γ-Gehaltes bis auf 20 % nicht steigern, auch nicht bei Naßbehandlung mit einer 14 % γ enthaltenden Suspension. Phosphorsäureester-Puder erwiesen sich als ungeeignet, da trotz höherer Abtötung und gutem Auflaufen der

Saat noch erhebliche Fraßschäden entstanden. γ-HCH-Streumittel, zu 10 g/qm 2,5 cm tief in Hochmoorboden eingearbeitet, waren schon mit 1 % γ hochwirksam; dagegen versagten ein DDT-HCH- und E 605-Staub. (H. Maercks)

4. Pflanzensoziologische Untersuchungen befallener Grünlandflächen.

In der Gegend von Hannover wurden von den Engerlingen der Art *Hoplia philanthus* Sulzer befallene Weiden untersucht. Es handelt sich um vorwiegend trockene, verwahrloste, arme *Festuca rubra*-Bestände ähnlicher Zusammensetzung wie die in Nordwestdeutschland von *Amphimallus solstitialis* L. und *Phyllopertha horticola* L. angegriffenen *(Lolieto-Cynosuretum luzuletosum).*

Untersuchungen über die Folgen des Schädlingsbefalls im Grünland zeigen, daß nach vorübergehenden erheblichen Ertragsminderungen qualitative Verschlechterungen der Narbenzusammensetzung eintreten, die für Jahre hinaus die Flächen weitgehend entwerten. Nach Tipulafraß nehmen minderwertige Gräser wie *Anthoxanthum odoratum* und *Holcus lanatus,* die *Carices* und krautige Pflanzen stark zu. Auf vielen Weiden im Hoch- und Niederungsmoor kommt es außerdem zu stärksten Verbinsungen. Nach Engerlingsbefall (*Amphimallus, Phyllopertha)* nehmen die Gräser zugunsten recht minderwertiger Kräuter stark ab. Alte *Charaeas*-Flächen sind reich an Unkräutern; viele Rasenschmiele- und Hahnenfußflächen der nordwestdeutschen Niederungen sind eine Folge starken Graseulenbefalls. Auf Feldmausflächen siedeln sich Disteln, Brennesseln, große Doldenblütler u. a. lästige Pflanzen in Mengen an. Da Hand in Hand mit den Verunkrautungen eine deutliche Zunahme der Anfälligkeit gegen tierische Schädlinge geht, sind die indirekten Schäden des Befalls erheblich größer als die direkten. (W. Richter)

5. Versuche mit Hormonmitteln zur Unkrautbekämpfung im Grünland.

Zur Frage der Empfindlichkeit von Pflanzen des Grünlandes und des Grassamenbaus gegen wuchsstoffhaltige Mittel wurden insgesamt etwa 150 Arten untersucht. Bei Freilandversuchen mit I. P. C. gegen 20 verschiedene Gräser konnten nur bei jungen Pflanzen hundertprozentige Erfolge erzielt werden. Mit fortschreitender Bestockung nahm die Wirkung ab. Bei Unkrautbekämpfungsversuchen mit 2,4 D in Gräserzuchten nahmen nicht selten die immunen Arten stark zu. Besonders lästig war hier das Überhandnehmen von Unkrautgräsern, wie *Alopecurus myosuroides, Apera spica venti* und *Holcus lanatus,* zumal sie die Reinigung des Saatgutes erheblich erschwerten. M. C. P. A.-Präparate brachten in Versuchen gegen 2,4 D-widerstandsfähige Arten keine besseren Ergebnisse. Dagegen konnten Ackerdisteln mit größerem Erfolg selbst noch kurz vor der Blüte und ohne vorhergehende Mahd bekämpft werden. Weißklee wurde weniger angegriffen. Bei Freilandversuchen zu 15 Gräserarten wirkte M. C. P. A. schonender als 2,4 D und 2,4,5 T. (W. Richter)

6. Bodenzoologische Untersuchungen.

Die systematische Einarbeitung in die bodenbiologisch wichtigen Oribatiden und Collembolen wurde begonnen mit dem Ziel, eine ökologische Klassifikation der Grünlandböden mit Einschluß von Schädlings- und Unkrautflächen auf Grund tierischer Indikatoren in Verbindung mit der pflanzensoziologischen Beschaffenheit und dem Bodenzustande des Grünlandes zu erreichen. (W. Knülle)

Veröffentlichungen:

Frank, F., Feldmausplage und Kreuzotterbestand — eine Klarstellung. Landwirtschaftsbl. Weser-Ems **98.** 1951, 1032.
Maercks, H., Lebensweise und Bekämpfung der Wiesenschnaken. Flugbl. C 17 der Biol. Bundesanst. 1951. 8 S., 6 Abb.
Blunck, H. und Maercks, H., Lebensweise und Bekämpfung der Drahtwürmer. Flugbl. C 6 der Biol. Bundesanst. 1951. 6 S., 4 Abb.
Richter, W., Die Bekämpfung des Wegerichs auf Marschweiden. Landwirtschaftsbl. Weser-Ems **98.** 1951, 208.

12. Institut für Kartoffelkäferforschung und -bekämpfung, Darmstadt

A. Allgemeiner Bericht

Nachdem im Jahre 1951 die angemieteten Räume neu bezogen werden konnten, war es mit den im Berichtsjahre vorhandenen Mitteln möglich, die Dienst- und Laboratoriumsräume weiter auszustatten und von den vier Kellergeschoßräumen zwei als Versuchslaboratorien, einen als Werkstatt und einen zur Unterbringung der Bekämpfungsmittel und Chemikalien einzurichten. Leider fehlt noch ein Gewächshausraum; deshalb müssen dringende Forschungsarbeiten immer noch unterbleiben. Es gelang nach langwierigen Verhandlungen, in unmittelbarer Nähe des Instituts ein Versuchsgelände von 3500 qm zu pachten und einen Schuppen für die Unterbringung sämtlicher Versuchs- und Bekämpfungsgeräte zu mieten.

Personalstand:

3 Wissenschaftler: Dr. phil. Ferdinand Klein, Institutsvorstand; Dr. phil. Richard Langenbuch, Regierungsrat a. M. z. Wv.; Dr. phil. Karlheinz Küthe, wissenschaftlicher Angestellter.
4 technische Angestellte.
1 Verwaltungsangestellter: Regierungsinspektor z. Wv. Karl Kempel.
1 Verwaltungsangestellte.
3 Lohnempfänger.

B. Wissenschaftlicher Bericht

1. Kartoffelkäfer-Überwinterungsversuche.

Die Versuche in den Gruben der Anlage am Grenzhof bei Heidelberg ergaben, daß die Masse der Käfer vom 7. bis 17. Mai bei einer Bodentemperatur von 14,5° C in 20 cm Tiefe erschienen ist. Die kritische Temperatur lag also etwas niedriger als im Frühjahr 1950 (16,6° C). Im Durchschnitt sind aus den Versuchsgruben mit den drei Bodentypen (sandiger Lehm, reiner Sand, humoser Boden) 44 % der überwinterten Käfer lebend und normal erschienen, doch war diesmal die größte Sterblichkeit im sandigen Lehmboden (1950: humosen Boden) aus noch unerklärlichen Gründen zu verzeichnen. In den Versuchskörben überwinterte der größte Teil der Käfer in Tiefen von 10—30 cm, während im Winter 1949/50 die Hauptmasse zwischen 20 und 60 cm überwinterte. Die dargelegten Abweichungen im Verhalten der Tiere werden z. T. auf den milderen Winter zurückgeführt. — Die

Auswertung der Überwinterungsversuche im Vogelsberg (Bermutshain, 570 m ü. d. M.) kann erst im Frühjahr 1952 erfolgen. Im Herbst 1951 wurde eine kleine Versuchsanlage auf dem Hoherodskopf (760 m ü. d. M.) errichtet, die über die Überwinterungsmöglichkeit der Kartoffelkäfer in dieser höchsten Lage des Vogelsberges Aufschluß geben soll. Die Ergebnisse dreier Jahre aus allen Versuchsanlagen sollen 1952 veröffentlicht werden. (F. Klein)

2. Beiträge zur Biologie des Kartoffelkäfers.

In den Versuchsanlagen und im Freiland wurde festgestellt, daß die verpuppungsreifen L_4-Larven in schweren und leichten, festen und lockeren Böden ihre Puppenwiegen in nur 2—3 cm Tiefe anlegen. Ausnahmen sind möglich, wenn sie sich unter Schollen verkriechen oder in Erdrisse und vorhandene Löcher eindringen. Entgegen den Literaturangaben dauert die Umwandlung zur Puppe und die Puppenruhe im Freiland, selbst in klimatisch günstigen Gebieten, — bestätigt durch die Befunde in den Versuchsanlagen — bei einer Durchschnittsbodentemperatur von 23° C mindestens 20 Tage. — Die im Herbst und im Frühjahr durchgeführten Bodenbohrversuche zeigten, daß nur wenige, zuweilen gar keine Käfer im Boden der Felder überwintern, auf denen sie im Herbst noch fressend anzutreffen waren. Die einzeln überwinternden Käfer wurden in Rainen, am Rande von Feldern, in Gräben, am Waldrande unter Hecken im Boden und im Walde selbst gefunden. Die Fundorte im Walde ermöglichten die Voraussage, aus welcher Richtung die Käfer im Frühjahr auf ein 400 m entfernt liegendes Feld zuwandern werden; sie ist dadurch bestätigt worden, daß die dem Walde zugekehrten Reihen zuerst befallen wurden, die dem Walde abgekehrten letzten Reihen hingegen fast befallsfrei blieben, bis innerhalb von 3 Wochen allmählich alle Reihen gleichmäßig befallen waren. (F. Klein)

3. Die Zusammensetzung der Biozönose von Kartoffelfeldern.

Das 1950 begonnene Einsammeln von Insekten brachte einen guten Überblick über ihre Lebensgemeinschaft auf einem Versuchsfeld. Unter der reichhaltigen Entomofauna befinden sich außer ausgesprochenen Nützlingen oder Schädlingen auch Insekten der Unkräuter, benachbarter Kulturen, Durchzügler und Zufallsgäste. — Die bisher noch kaum beobachtete Minierfliege *Liriomyza solani* Hering trat auf den Feldern der Versuchsanlage am Grenzhof stellenweise so stark auf, daß der größte Teil der Blätter befallen war, der die typischen gegabelten oder verzweigten Gangminen erkennen ließ. — Besondere Aufmerksamkeit wurde auch den Tausendfüßlern und Spinnentieren gewidmet. (F. Klein)

4. Natürliche Feinde des Kartoffelkäfers.

Die Rennfliege *Megaselia rufipes* Meig. wurde 1951 kaum beobachtet, so daß die Frage, ob es sich um einen echten Parasiten des Kartoffelkäfers handelt, noch nicht geklärt werden konnte. — Aus der Familie der Carabiden wurden neben Vertretern der Gattungen *Pterostichus* und *Calathus* unter den acht großen *Carabus*-Arten, die auf dem Versuchsfeld in großen Mengen auftraten, *Carabus auratus* L. und *C. cancellatus* Illig. als Feinde des Kartoffelkäfers einwandfrei festgestellt. Als eifrige Vertilger — auch der Larven — seien der in Massen auftretende Aaskäfer *Silpha obscura* L. und der Kurzflügler *Staphylinus ophthalmicus* Scop. besonders hervorgehoben. Um festzustellen, ob die genannten Räuber auf

dem Versuchsfelde heimisch sind, wurden sie mit Farbe gekennzeichnet; ein gewisser Prozentsatz konnte immer wieder in den Fallen auf dem Versuchsfeld gefangen werden. — Von den Weberknechten (Ordnung *Opiliones* der Spinnentiere) sind einige als Eiervertilger (*Phalangium opilio* L.) bekannt. Larven oder Vollkerfe greifen sie nach den bisherigen Beobachtungen nicht an; sie wurden nur an zertretenen Kartoffelkäfern fressend gefunden. Versuche ergaben hingegen, daß Weberspinnen (Araneiden), wie *Argiope bruennichi* Scop., *Aranea reaumuri* Scop. u. a., die auf den Feldern gefunden wurden, Kartoffelkäfer annehmen und ausfressen. (F. Klein)

5. Vergleichende Untersuchungen über die Fraß-, Kontakt- und Gaswirkung synthetischer Insektizide.

Bei Anwendung der für die praktische Bekämpfung vorgeschriebenen Mengen handelsüblicher Hexa- und DDT-Stäubemittel ergaben sich in Laboratoriumsversuchen für die 3 Einwirkungsarten auf den Kartoffelkäfer (Imago), gemessen an der Schnelligkeit und dem Grad der Wirkung, folgende Reihen:

Hexa-Stäubemittel: Fraßgiftwirkung > Gaswirkung > Kontaktwirkung.

DDT-Stäubemittel: Kontaktwirkung > Fraßgiftwirkung > Gaswirkung.

Während bei dem Hexa-Präparat die Fraßgiftwirkung allein ausreichte, die Rückenlage sämtlicher Versuchstiere in 24 Stunden herbeizuführen, war bei dem DDT-Staub dafür in 72 Stunden die Summe von Kontakt- und Fraßgiftwirkung erforderlich. Bei einem Phosphorsäurepräparat des Handels erwiesen sich bei fehlender Gaswirkung Kontakt- und Fraßgiftwirkung als nahezu gleich groß und jede der beiden Einwirkungsarten allein für eine hundertprozentige Abtötung der Käfer in 24 Stunden als ausreichend. Bei weiteren noch nicht im Handel befindlichen Präparaten ergaben sich beträchtliche Unterschiede in der absoluten und vergleichenden Bewertung der 3 Einwirkungsarten. (R. Langenbuch)

6. Ursache der Käferresistenz der Wildkartoffel Solanum chacoense Bitt.

Nach Untersuchungen von Hesse und Meier soll diese für die Züchtung einer käferresistenten Kulturkartoffel bedeutsame Wildform ihre Käferfestigkeit dem Fehlen des „Fraßstoffes" Acetaldehyd in ihrem Laube verdanken, welcher in den Blättern der anfälligen Kulturkartoffel vorhanden ist. In eigenen Versuchen konnte nachgewiesen werden, daß ebenso wie die Wildformen *Solanum demissum* und *S. polyadenium* auch *S. chacoense* in den Blättern einen fraßabschreckenden Stoff enthält, dessen Vorhandensein allein als Ursache für die Käferfestigkeit der Wildkartoffel ausreichend ist. Durch Infiltration des Kulturkartoffellaubes mit dem Preßsaft der Wildform konnte auch ersteres käferfest gemacht werden. Durch Behandlung des Preßsaftes mit Aktivkohle verlor dieser mit seinen Geschmacksqualitäten auch seine fraßabschreckende Wirkung. (R. Langenbuch)

7. Einfluß des Lösungs- oder Suspensionsmittels auf die Fraßgiftwirkung des Hexachlorcyclohexans.

Bei Applikation des HCH auf den Rüssel der Stubenfliege ist die Dauer bis zum Eintritt der gleichen Wirkung in hohem Maße von der Art des Lösungs- oder Suspensionsmittels abhängig. Nach dem derzeitigen Stand der Untersuchungen ergibt sich für die Dauer bis zum Eintritt der gleichen Wirkung bei Lösungen oder

Suspensionen gleichen Wirkstoffgehalts folgende ansteigende Reihe: Azeton < Wasser + Tragant < Emulsion (Handelspräparat) < Suspension (Handelspräparat) < Paraffinöl < Olivenöl, wobei die für eine Olivenöllösung erforderliche Einwirkungsdauer etwa 20mal so groß ist wie für eine Lösung des HCH in Azeton. (R. Langenbuch)

8. Wert der Fasanen als Vertilger des Kartoffelkäfers.

In letzter Zeit häufen sich Zeitungsberichte und Rundfunkmeldungen, denen zufolge unsere Wildhuhnarten im Kampfe gegen den Kartoffelkäfer eine bedeutsame Rolle spielen sollen. Diese Berichte fußen offensichtlich auf einem Aufsatz in der Jagdpresse, dessen Verfasser auf Grund seiner Fütterungsversuche in einer Fasanerie den Wert der Fasanen für die Ausrottung eines schwachen Käferbefalls günstig beurteilt. Eigene Fütterungsversuche in der gleichen Fasanerie ergaben, daß auch hier die Käfer von der überwiegenden Mehrzahl der Fasanen verschmäht und nur in einzelnen Fällen 3—4 Käfer gefressen, weitere dann verweigert werden. (R. Langenbuch)

9. Versuche zur Feststellung des günstigsten Spritztermines zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers.

Im Abstand von etwa einer Woche wurde jeweils ein Teilstück eines Feldes mit den am meisten verwendeten Bekämpfungsmitteln gegen den Kartoffelkäfer gespritzt und gestäubt. Je nach dem Zeitpunkt ihrer Anwendung mußte im Laufe der Vegetationszeit auf der betreffenden Parzelle des Feldes die Bekämpfung 1—3mal durchgeführt werden. Ein bemerkenswerter Erfolg wurde dabei auf einem 2 ha großen Feld, das mit verschiedenen Mitteln zur gleichen Zeit behandelt worden war, erzielt; nach einer einmaligen Bekämpfung zur Zeit des Auftretens von L_4-Larven — bevor sie in den Boden abwanderten — blieb das Feld bis zur Ernte befallsfrei. (K. Küthe)

10. Untersuchungen über die Bekämpfungsmöglichkeit des Kartoffelkäfers durch Kalk- und Kalkstickstoffdüngung.

Es wurden mehrere, teils mit Kalk oder Kalkstickstoff behandelte, teils unbehandelte Felder in Abständen von 3—4 Wochen auf den Kartoffelkäferbefall beobachtet. Für die Praxis bedeutungsvolle Unterschiede konnten nicht festgestellt werden. Es war eine Bekämpfung mit chemischen Mitteln ohne Unterschied auf allen Parzellen notwendig. Allerdings konnte bei unmittelbarer Kopfdüngung mit Kalk zu einer Zeit, als bereits Larven verschiedenen Alters vorhanden waren, eine Verminderung der Junglarven beobachtet werden. Dies ist jedoch nur von geringer Bedeutung, zumal Vollkerfe und ältere Larven nicht geschädigt werden. (K. Küthe)

11. Versuche zur Verbilligung der Kartoffelkäferbekämpfung.

Es wurde zunächst die Frage der größtmöglichen Einsparung an Spritzbrühmenge untersucht. Hierzu standen ein Sprühgerät (Nebelblaser) und ein Feldspritzgerät (Molekulator) zur Verfügung. Mit beiden Geräten konnte mit 100 l Spritzbrühe (Kalkarsen, DDT, Hexa) je ha ein voller Erfolg gegen Larven und Vollkerfe erzielt werden. Auch mit 50—75 l je ha war im allgemeinen der Erfolg noch gut. Selbst mit 30 l je ha konnte mit DDT und Hexa noch eine Abtötung der

Larven bewirkt werden, während das verwendete Kalkarsen sich in der erforderlichen Konzentration nicht mehr verspritzen ließ. Es erfolgte jedoch, selbst bei Anwendung eines Feldspritzrohres, durch Thermik und Wind bedingt, leicht eine Abtrift eines Teiles der feinen Tröpfchen. Dies wirkte sich besonders bei der Bekämpfung von Vollkerfen ungünstig aus, da diese zur Abtötung eine wesentlich größere Wirkstoffmenge (DDT und Hexa) benötigen als die empfindlicheren Larven. Hand in Hand gingen mit den eben geschilderten Untersuchungen solche über die Möglichkeit der Herabsetzung der Wirkstoffmenge. Es konnte festgestellt werden, daß bei Anwendung von 600 g je ha eines 0,1 %ig anerkannten Mittels wohl noch eine volle Abtötung der Larven, aber nicht mehr der Vollkerfe erreicht wird. Bei Anwendung von nur 200 g je ha ist die Bekämpfung der Vollkerfe völlig unzureichend. Eine Verbilligung der Kartoffelkäferbekämpfung durch weitere Herabsetzung der Wirkstoffmenge ist also nicht möglich.

Eine Verkürzung der Arbeitszeit je ha und damit eine Einsparung an Fuhr- und Lohnkosten konnte durch Herabsetzung der Spritzbrühmenge, durch Vergrößerung der Arbeitsbreite sowie durch erhöhte Fahrgeschwindigkeit durch Schleppereinsatz erreicht werden. Es war nun naheliegend, Versuche auch mit solchen Geräten, deren Arbeitsbreite über die der Feldspritzgeräte hinausging, durchzuführen. Hierzu standen Sprüh- (Nebelblaser) und Nebelgeräte zur Verfügung. Bei günstigen Wind- und Thermikverhältnissen können diese Geräte zweifellos erhebliche Arbeitsbreiten bei gleichzeitigem befriedigendem Bekämpfungserfolg erzielen, die beim Sprühgerät (Nebelblaser) bis zu 100 m und bei den Nebelgeräten bis zu 150 m betrugen. Beim Nebelgerät waren zwar die Nebelschwaden noch wesentlich weiter sichtbar, jedoch ließ ihre Wirkung mit zunehmender Entfernung vom Gerät erheblich nach. Es mußte auch wiederholt die Arbeit mit diesen Geräten abgebrochen werden, weil entweder der Seitenwind die Sprüh- oder Nebelschwaden wegwehte oder bei ungünstiger Thermik die Nebelschwaden nicht in den Pflanzenbestand hineinzogen. Infolge dieser Unsicherheit muß also während der Arbeit die Wirkungsbreite des Gerätes laufend überwacht werden. Dies erschwert seine Verwendungsmöglichkeit für den Praktiker. Überprüft man außerdem seine Wirtschaftlichkeit, so ergibt sich, daß trotz der erhöhten Flächenleistung die Gesamtkosten der Bekämpfung je ha z. Z. nicht niedriger sind als beim Einsatz neuzeitlicher Spritzgeräte. (K. Küthe)

Veröffentlichungen:

Langenbuch, R., Über das Eindringvermögen des Hexachlorcyclohexans in das Kartoffelblatt. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 118—122.

—, Quantitative Untersuchungen über die Fraßgiftwirkung des Hexachlorcyclohexans und des DDT. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 177—185.

13. Institut für Weinbau, Bernkastel-Kues

A. Allgemeiner Bericht

Im April 1951 wurde das Institut rückwirkend vom 1. 4. 1950 in die Biologische Bundesanstalt eingegliedert. Folgende seit langem erforderliche Ausrüstungsstücke konnten nunmehr beschafft werden:

Eine moderne Kelteranlage an Stelle der vorhandenen, die etwa 50 Jahre in Betrieb war;
verschiedene Geräte für die Kellerwirtschaft, die bisher entliehen werden mußten;
eine Beregnungsanlage mit Regenkanone zur Prüfung im Weinbau;
ein Schlepper (Unimog), der gleichzeitig auf seine Verwendungsmöglichkeit im Weinbau geprüft wird;
ein Personenkraftwagen, an Stelle des im Jahre 1945 in Verlust geratenen;
einige Laboratoriumsgeräte.
Anläßlich des dreißigjährigen Bestehens des Instituts wurde von Herrn Bundesminister Prof. Dr. Niklas ein Forschungsmikroskop an Stelle des im Jahre 1945 eingebüßten gestiftet.

Die Dreißigjahrfeier fand im Anschluß an die Rebschutztagung der Biologischen Bundesanstalt am 14. Oktober 1951 in Bernkastel-Kues unter großer Beteiligung statt. Gelegentlich der Feierstunde brachten Vertreter von Weinbau, Wissenschaft, Verbänden und Behörden ihre Anerkennung der bisherigen Leistungen des Instituts für den deutschen Weinbau zum Ausdruck und wünschten, daß dessen Arbeiten die Unterstützung der zuständigen Stellen und der Winzer selbst finden möchten. Professor Cosmo von der Versuchsstation für Weinbau und Wein in Conegliano überbrachte die Glückwünsche des italienischen Weinbaus. Aus Frankreich, Österreich und Luxemburg waren sie schriftlich übermittelt worden. Am Nachmittag wurden von Angehörigen des Instituts Vorträge gehalten, denen sich eine Probe auserlesener, von Winzern des Rheinlandes gestifteter Weine anschloß.
Die im November 1949 begründete Vereinigung zur Förderung des Instituts erhielt anläßlich der Dreißigjahrfeier Sach- und Geldspenden, die eine wertvolle Hilfe für das Institut bedeuten. Aus Mitteln der Vereinigung konnte ein Versuchsgelände von 5575 qm Größe am Kueser Berghang oberhalb des Instituts, das bisher gepachtet war, für die seit vielen Jahren beabsichtigten Versuche über die Eignung frühreifender Rebsorten für geringwertige Lagen im Vergleich zu Riesling erworben werden. Von den Sorten Ruländer und Müller-Thurgau wurden dort bereits im Jahre 1950 je etwa 800 Pfropfreben, Riesling als Vergleichssorte im Jahre 1951 gepflanzt. Zwei weitere Sorten sollen im Jahre 1952 hinzukommen.

Die Weinernte erfolgte in diesem Jahr ungewöhnlich spät, in den Versuchsweinbergen des Instituts zwischen dem 7. und 17. November. Der Durchschnittsertrag in den Versuchsweinbergen des Instituts betrug beim Riesling in den Gemarkungen Bernkastel und Graach 66 hl je ha gegenüber 100 hl je ha im Jahre 1950. Der Ertragsrückgang ist auf das ungünstige Blütewetter zurückzuführen. Die Peronospora konnte durch 3 Spritzungen niedergehalten werden. Auch durch andere Rebfeinde entstanden in den Weinbergen des Instituts keine Ausfälle. Die Güte war erheblich geringer als im Vorjahre. Während im Jahre 1950 nur 24 % der eigenen Ernte verbessert werden mußten, waren es im Jahre 1951 65 %. Erstmals wurde die gesamte Ernte mit der großen Abbeermaschine der Firma Amos, Heilbronn-Sontheim, entrappt, um in diesem säurereichen Jahr die Gerbsäure aus dem Stielgerüst der Trauben nicht in die Maische zu bringen. In den Ertragsweinbergen des Instituts wurden Mostgewichte von 70—81° Oechsle bei einem Gesamtsäuregehalt von 17,7—13,2 g/l festgestellt. Der Anteil der Wein-

säure betrug 2,9—5,6 g/l. Der Säurerückgang lag nach 2 Monaten zwischen 0,6—5,1, im Mittel bei 2,8 g/l.

Personalstand:

4 Wissenschaftler: Dr. phil. Hermann Zillig, Oberregierungsrat, Direktor; Dr. phil. Ludwig Niemeyer, Regierungsrat; Dr. phil. nat. Albert Herschler, Regierungsrat; Dr. Martin Hering, wissenschaftl. Angestellter.
5 technische Angestellte.
Der Verwaltungsangestellte wurde durch den Regierungsinspektor Kissner ersetzt.
7 Lohnempfänger.

Während der Vegetationsmonate waren noch 3 weitere Lohnempfängerinnen in den Versuchsweinbergen tätig.

B. Wissenschaftlicher Bericht

Die Beobachtungen über den **Zusammenhang zwischen Witterung und Auftreten von Rebfeinden** erbrachten wiederum einen exakten Nachweis für die phytopathologische Bedeutung von Wustfeldern (Drieschen) im Weinbau. Am 28. Mai wurde in der Gemarkung Piesport bereits beachtlicher Peronospora-Ausbruch gemeldet, während der Pilz sonst im ganzen Weinbaugebiet noch nicht zu finden war und erst ab 6. Juni vereinzelt auftrat. Die Untersuchung ergab, daß inmitten der befallenen Parzelle ein unbebautes, mit Unkraut und Gestrüpp bewachsenes Stück von nur etwa 50 qm Größe lag, in dem mit Oosporen verseuchtes Reblaub zusammengeweht war. Infolgedessen mußte hier die erste Spritzung schon Ende Mai, d. h. etwa 10 Tage früher als im übrigen Weinbaugebiete, erfolgen. Eine Verzögerung der ersten Spritzung ist bekanntlich wünschenswert, um eine Wachstumshemmung zu vermeiden und mit einer Spritzung vor der Blüte auszukommen, ja in günstigen Fällen auch diese zu ersparen. Leider gibt es immer noch keine gesetzliche Handhabe, um derartige Seuchenherde rasch zu beseitigen. Nach dem Reblausgesetz ist dies erst nach 2 Jahren möglich. Trotz hinreichender Feuchtigkeit breitete sich Peronospora infolge zunächst kühler Nächte erst vom August an stärker aus.

Ungewöhnlich starkes Auftreten des Einbindigen **Sauerwurms** *(Clysia ambiguella)* verursachte in geringwertigen Weinbergslagen in der zweiten August- und ersten Septemberhälfte beachtliche Ausfälle. Der Bekreuzte Wickler *(Polychrosis botrana)*, der in warmen Lagen vorherrscht, war offenbar infolge des feuchten und teilweise kühlen Sommers nur vereinzelt zu finden. Lagenweise entstanden an der Mosel und in den übrigen deutschen Weinbaugebieten durch Sauerwurm, z. T. auch andere Rebfeinde, Ausfälle von wirtschaftlicher Bedeutung. Außerdem wurden Menge und Güte der Ernte durch eine verspätete und langdauernde Blüte gebietsweise außerordentlich beeinträchtigt. Infolgedessen war die Ernte im Moselweinbaugebiet mit 63,5 hl je ha niedriger als in der Pfalz, wo günstigere Witterung während der Blütezeit geherrscht hatte und daher 68,0 hl je ha eingebracht wurden. Im allgemeinen werden im Moselweinbaugebiet die höchsten Erträge in Deutschland erzeugt.

In frostgefährdeten Lagen wurde das Reblaub durch einen Frühfrost von bis —5° C in den meisten Weinbaugebieten bereits am 8. Oktober und den folgenden Tagen zum Absterben gebracht. In geringem Umfange erfroren auch Trauben. Überall aber, wo das Laub abgestorben war, konnten die Trauben an Güte kaum mehr zunehmen und ergaben minderwertige Moste. Durch den plötzlichen Kälteeinbruch, den auch der Wetterdienst nicht rechtzeitig voraussagen konnte, wurde das nicht durch Frost geschädigte Reblaub vorzeitig, schon Mitte Oktober, zum Vergilben gebracht, so daß Zucker nicht mehr gebildet wurde. Auch durch ganz ungewöhnliche Trockenheit im Oktober (z. B. in Bernkastel 3,2 mm Niederschlag) wurde die Traubenreife gestört. Ein Hängenlassen der Trauben nach dem Anfang November erfolgten Laubfall, bei den Spätsorten bis Mitte, ja Ende November, ermöglichte infolge starker Niederschläge und sehr milder Witterung eine Verminderung der hohen Säure und damit eine beachtliche Qualitätsverbesserung.

(H. Zillig)

Die Studien über die **Biologie und Bekämpfung der Peronospora** *(Plasmopara viticola)* konnten mit Unterstützung der techn. Assistentin Dr. Theresia Heymer wieder aufgenommen werden. Die Untersuchung von Rebtrieben, deren Knospen im Frühjahr in Bodenlagen in beachtlichem Umfange ganz oder teilweise tot geblieben waren, ergab Peronosporamyzel im Innern der Triebe. Der durch sehr starkes Auftreten des Pilzes im Hochsommer 1950 begünstigte Befall hatte die Ausreife dieser Triebe verzögert, so daß sie einem Frühfrost von —5° C am 27. Oktober 1950 zum Opfer gefallen waren. Während des Sommers konnte durch künstliche Infektion Peronosporabefall an grünen Trieben ausgelöst und so die Richtigkeit unseres Befundes bestätigt werden.

Bekanntlich werden die Spaltöffnungen der Traubenbeeren mit zunehmendem Wachstum zurückgebildet. Nach Erreichen von etwa Erbsengröße kann daher die Peronospora durch die Beerenhaut weder mehr eindringen noch ausbrechen. Diese für die praktische Bekämpfung wichtige Erkenntnis wurde im Jahre 1950 durch Diplomlandwirt Staab vom Institut für Züchtungsforschung Geilweilerhof bei Siebeldingen (Pfalz) als irrig bezeichnet. Eingehende Untersuchungen und künstliche Infektion erwiesen die Richtigkeit der bisherigen Anschauung.

(H. Zillig)

In den letzten Jahren von einem Winzer in der Zeitschrift „Der Weinbau" schon im Frühjahr ohne stichhaltige Begründung gegebene **Vorhersagen über die voraussichtliche Erntemenge** veranlaßte die Untersuchung von 2000 Rebknospen während des Winters, die nunmehr schon im 3. Jahr von der techn. Assistentin Dr. Heymer wahrgenommen wurde. Gleichzeitig sollte dadurch festgestellt werden, ob bzw. in welchem Umfange sich die Knospen zur Herstellung von Pfropfreben eignen. In den Jahren 1950 und 1951 entsprach die tatsächliche Höhe der Erntemenge der Zahl und Ausbildung der in den Knospen vorgebildeten Blütenanlagen. Die für das Jahr 1951 durch den Winzer vorhergesagte geringe Erntemenge bestätigte sich nicht. Bei seiner Annahme war er von der Witterung zur Zeit der Knospenbildung im Vorjahre ausgegangen. Er hatte behauptet, daß diese erst im August und September erfolge. Durch laufende Untersuchungen während des Sommers konnte jedoch erwiesen werden, daß die Fest-

stellung Kroemers, nach der Blütenanlagen für das nächste Jahr von Ende Juni bis Anfang August in den Knospen vorgebildet werden, zutrifft. Die mit der Stereo-Lupe bei 16—40facher Vergrößerung vorgenommene Untersuchung der Knospen hat sich daher als brauchbares Hilfsmittel für die Vorhersage der voraussichtlichen Erntemenge im nächsten Jahre erwiesen, wobei natürlich Minderungen durch Witterungseinflüsse oder mangelhafte Bekämpfung von Rebfeinden in Betracht gezogen werden müssen.

Holzreifebestimmungen wurden zum Zweck der Erntevorhersage und zur Feststellung der Brauchbarkeit von Unterlagen und Edelreisern für die Herstellung von Pfropfreben nach der bereits im Jahre 1937 im Institut ausgearbeiteten Methode in beträchtlichem Umfange durchgeführt, um deren praktische Brauchbarkeit zu erweisen, andererseits, um die erbetenen Auskünfte zu erteilen.

(H. Zillig)

Im Rahmen der **Prüfung neuer Rebschutzmittel** wurden im Gewächshaus gegen Peronospora 59 Mittel und Kombinationen in 235 Konzentrationen und 419 Versuchen, gegen Oidium 24 Mittel und Kombinationen in 90 Konzentrationen und 201 Versuchen erprobt. In den Ertragsweinbergen des Instituts erstrecken sich die Versuche zu den Haupt- und Vergleichsprüfungen auf 43 Mittel in 129 Parzellen mit 6000 Stöcken.

Vier neue Fabrikate von Schädlingsbekämpfungsschläuchen erwiesen sich im praktischen Einsatz und bei der Druckprüfung als brauchbar.

Mit 9 anerkannten Mitteln und zwar Kupferoxychloriden allein in den üblichen Konzentrationen, mit Zusatz von Netzschwefel und im Wechsel mit Kupfervitriolkalkbrühe konnte durch 16—18malige Bespritzung der Rebschule eine ausreichende Unterdrückung der Peronospora erreicht werden. Zwischen den mit Oxychloriden allein und mit Schwefel zusammen behandelten Parzellen war kein Unterschied im Peronosporabefall zu erkennen. Eine Steigerung der Wirkung durch Schwefelzusatz war vielleicht deshalb nicht zu erkennen, weil die üblichen Konzentrationen der Kupfermittel im Jahre 1951 ohnehin ausreichten. Ein neues Präparat hielt zwar die Peronospora fern, hemmte aber das Wachstum der Reben so stark, daß die Behandlung abgebrochen werden mußte.

An Ertragsreben gegen Peronospora mit Kupferspritzmitteln allein und mit Zusatz von Netzschwefeln durchgeführte Versuche waren wegen zu geringen Befalls nicht auswertbar, während in „Unbehandelt" der Blatt- und Traubenbefall 100 % erreichte.

Die alljährlich durchgeführten **phänologischen Beobachtungen und Feststellungen über das Auftreten von Wachstumsabweichungen** („Kennzeichen der Reisigkrankheit") wurden fortgesetzt. (L. Niemeyer)

Im chemischen Laboratorium wurden mit Unterstützung von Diplomlandwirt Wilhelm Gärtel 582 **Bodenuntersuchungen** durchgeführt, und zwar 60 Schlämmanalysen nach Köhn, 60 Humusbestimmungen nach der Bichromatmethode, 115 Nährstoffgehalts- und Reaktionsbestimmungen für Beratung in Düngungsfragen, 25 für Neuanlage von Rebmuttergärten, 167 aus Parzellen für Düngungsversuche, 275 aus Weinbergen mit verschiedenartigen Wachstumsstörungen,

ferner 7 Gesamtnährstoffbestimmungen von verschiedenen Klärschlamm- und Fäkaldüngern, 4 Analysen von Kupfervitriol und 1 Analyse von Weinbergsschwefel.

In den 3,3 cbm großen, mit Sand-Torf-Gemisch gefüllten Betonkästen konnten auch im zweiten Versuchsjahre bei den verschiedenen **Mangeldüngungsversuchen** außer bei N-Mangel keine charakteristischen Erscheinungen an den jeweils 9 eingesetzten Rieslingreben beobachtet werden.

Zur Klärung der Frage, ob bei einigen wirtschaftlich bedeutsamen Wachstumsstörungen etwa ein Mangel an einem der unentbehrlichen Spuren- (Hochleistungs-) elemente vorliegen könnte, wurden verschiedene **Wasserkulturversuche** mit Rebsämlingen sowie Einaugen- und Grünstecklingen eingeleitet und zunächst die methodischen Vorbedingungen hierfür geklärt. Deutliche Reaktionen zeigten sich außer bei Mangel an Ca, Mg, N bei B. Bei Zusatz von nur 0,1 mg Bor je l Nährlösung konnten die Schäden verhindert werden.

In gleich großen, mit verschiedenartigen Böden gefüllten Kästen wurde zur Klärung der **Tiefenwirkung von Phosphorsäure- und Kalidüngemitteln** die 20 cm tiefe Krume mit verstärkten Thomasmehl-, Superphosphat- und Kaligaben innig vermengt. Nach 12 Monaten wurde festgestellt, daß die Phosphorsäure der beiden Dünger in 3 Bodenarten noch nicht einmal bis 30 cm Tiefe eingedrungen und nur in einem grobschiefrigen, feinerdearmen Boden, wohl durch mechanisches Einwaschen, teilweise bis dahin gelangt war. Trotz einer hohen Superphosphatgabe wurde selbst in einem schlecht gepufferten Boden die Reaktion kaum, in den anderen überhaupt nicht nach der saueren Seite hin verschoben. Durch Thomasmehl wurden schwach und stärker saure Böden nur in der Krume, aber nicht mehr in 30 cm Tiefe neutralisiert. Kali drang bei einigen Böden innerhalb eines Jahres bis 30 cm Tiefe ein. In 50 cm Tiefe konnte jedoch keine Anreicherung an diesem Nährstoff festgestellt werden. (A. Herschler)

Sehr starkes **Auftreten von Spinnmilben an Reben** in unseren Gewächshäusern *(Epitetranychus althaeae)* und beachtliches in Ertragsweinbergen, besonders in Winningen an der Untermosel *(Paratetranychus pilosus),* veranlaßten eingehende Untersuchungen. Bezüglich *E. althaeae* konnten die bisherigen Feststellungen über die klimatischen Bedingungen für ein besonders starkes Auftreten an der Rebe, trockenes und warmes Wetter, bestätigt werden. Gleichzeitig erwies sich aber, daß für andere Pflanzen (z. B. Unkräuter) weitere Grenzen bestehen. Die Rebe ist wenigstens für *E. althaeae* nicht als Hauptwirt anzusehen. Deshalb ist für diese Spinnmilbe eine wirtschaftliche Bedeutung im Weinbau nicht zu befürchten mit Ausnahme einiger Gebiete, wo sie in warmen Sommern des öfteren schädigend auftritt. Eine Sommerbekämpfung war in unserem Gewächshaus nur mit E 605 forte (0,02—0,03 %) zu erreichen. Nikotin hat wider Erwarten versagt.

Die infolge des lang dauernden Sauerwurm-Mottenflugs stellenweise weit in den Herbst verschobene Sauerwurmbekämpfung veranlaßte Untersuchungen über die **Wirkungsdauer von E 605 auf Trauben.** Folgende von Frohberger veröffentlichte Angaben konnten mit Hilfe des *Drosophila*-Testes bestätigt werden: E 605 wird auf den Traubenbeeren in etwa 6 bis 7 Tagen wirkungslos, in den Beerenhäuten bleibt es aber wenigstens 8 Wochen lang wirksam. Bei Behandlung

sehr früher Entwicklungsstadien der Trauben ist die Speicherung in der Haut vermutlich noch nicht möglich. E 605 gelangt nicht in das Innere der reifen Weinbeeren, bei der Kelterung nicht in den Most und damit auch nicht in den Wein.

(M. Hering)

Veröffentlichungen:

Herschler, Voß und Sartorius, Über die Bodenverträglichkeit von Pfropfreben an Mosel, Saar und Ruwer. Weinbau, Wissenschaftl. Beihefte **5.** 1951, 37—55.

Herschler, A., Wie kann der Weinbergsboden gesund und leistungsfähig erhalten werden? Rheinische Weinzeitung **1.** 1951, 54—57.

Zillig, H., Rationelle Bekämpfung der Peronospora an Reben. Deutscher Weinbaukalender **2.** 1951, 63—68.

—, Auftreten der Rebfeinde in den deutschen Weinbaugebieten im Jahre 1950. Rheinische Weinzeitung **1.** 1951, 6—8.

—, 30 Jahre Institut für Weinbau der Biologischen Bundesanstalt. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3.** 1951, 148—149.

—, Über die Verwendung von schneeförmigem Kupfervitriol im Weinbau. Chemie und Technik in der Landwirtschaft **2.** 1951, 129—130.

Zillig, H. und Wiemer, E., Maschinenarbeit in der Rebschule. Rheingauer Weinzeitung **37.** 1951, 65—67.

INHALT

Seite

Vorwort 3

I. Hauptverwaltung 5

II. Allgemeine Abteilung 9

1. Dienststelle für Organisations- und Gesetzesfragen 9
2. Dienststelle für Beobachtungs- und Meldedienst 10
3. Bibliothek 11
4. Bildstelle 13
5. Versuchsfeld 14

III. Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel und -geräte 15

1. Dienststelle für Organisation und Verwaltung der Mittelprüfung 15
2. Laboratorium für chemische Mittelprüfung 19
3. Laboratorium für botanische Mittelprüfung 22
4. Laboratorium für zoologische Mittelprüfung 25
5. Laboratorium für Geräteprüfung 27

IV. Institute 31

1. Institut für physiologische Botanik 31
2. Institut für Virusforschung, Celle 33
3. Institut für Bakteriologie und Serologie 42
4. Institut für angewandte Chemie, Hann.-Münden 49
5. Institut für angewandte Mykologie und Holzschutz, Hann.-Münden 52
6. Institut für angewandte Zoologie, Celle 56
7. Institut für Resistenzprüfung 59
8. Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenbau, Kiel-Kitzeberg 62
9. Institut für Obstbau, Heidelberg 69
10. Institut für Hackfruchtbau, Münster (Westf.) 78
11. Institut für Grünlandfragen, Oldenburg 84
12. Institut für Kartoffelkäferforschung und -bekämpfung, Darmstadt 89
13. Institut für Weinbau, Bernkastel-Kues 93